

EQUIPAGGIAMENTI AD ARIA COMPRESSA

PER RIMORCHI



WABCO

EQUIPAGGIAMENTI AD ARIA COMPRESSA

per rimorchi
secondo 71/320/CEE
Rappresentazione
schematica / descrizione

Edizione 3

La presente pubblicazione non è soggetta
ad alcun servizio di modifica.

Troverete la nuova versione su

<http://www.wabco.info/8150500343>



© 2009/2013 WABCO Europe BVBA – All rights reserved

WABCO

1	Note e informazioni di sicurezza	5
1.1	Simboli utilizzati	5
1.2	Prevenzione di sovralimentazione elettrostatica e scariche incontrollate (ESD).....	6
1.3	Note ed esclusione di responsabilità	6
2	Introduzione.....	7
3	Note generali	8
4	Schema	12
4.1	Schema dei freni VCS II	12
4.2	Schematica di frenatura Trailer EBS E.....	16
4.3	Comandi dell'asse sollevabile	31
4.4	Sospensione pneumatica	33
5	Descrizione apparecchiature	41
5.1	Cilindro a membrana 423	41
5.2	Filtro della condotta 432 500	50
5.3	Filtro di sfiato 432 70	53
5.4	Asta ammortizzante 433 306.....	55
5.5	Tiranteria 433 401	58
5.6	Valvola di ritenuta 434 014.....	59
5.7	Valvola di derivazione 434 100	61
5.8	Valvola a due vie 434 208	64
5.9	Interruttore di pressione 441 009 / 441 014	66
5.10	Sensore di pressione 441 044.....	70
5.11	Rubinetto con scarico 452 002 / 952 002.....	71
5.12	Falso accoppiamento con serraggio 452 402	74
5.13	Innesto rapido Duo-Matic 452 80	75
5.14	Distributore rotativo 463 032	80
5.15	Elettrovalvola 3/2 463 036.....	84
5.16	Valvola di comando asse sollevabile 463 084.....	86
5.17	Recipiente di ammortizzazione 463 084 020 2	97
5.18	TASC – valvola Return-To-Ride 463 090.....	98
5.19	Raccordo di test 463 703	102
5.20	Valve de nivellement 464 006	104
5.21	Elettrovalvola 3/2 472 1.....	111
5.22	Riduttore di pressione 473 301	116
5.23	Valvola di sfrenatura rapida 473 501 / 973 500.....	119
5.24	Valvola limitatrice di pressione 475 010.....	124
5.25	Regolazione della forza di frenatura automatica dipendente dal carico (ALB) 475 71	127
5.26	Valvola di regolazione in base al carico 475 800	156
5.27	Cilindro Tristop® 925	161
5.28	Valvola gli spurgo 934 300 / 934 301	170
5.29	Serbatoio dell'aria 950	174
5.30	Testa d'accoppiamento 952 20. / 452	177
5.31	Valvola di sfrenatura rimorchio 963 001 / 963 006.....	184
5.32	Valvola di intercettazione 964 001	190
5.33	Servodistributore rimorchio con predominanza impostabile 971 002.....	193
5.34	Valvola di parcheggio e relè d'emergenza (PREV) 971 002	206
5.35	Valvola relè 973 0.....	210
5.36	Valvola rapporto di pressione 975 001 / 975 002.....	217
6	Smaltimento.....	224

1 Note e informazioni di sicurezza

1.1 Simboli utilizzati

PERICOLO

Situazioni di pericolo imminente che possono procurare gravi danni alle persone o perfino avere conseguenze mortali se non si osservano queste informazioni di sicurezza.

AVVERTENZA

Possibili situazioni di pericolo che possono procurare gravi danni alle persone o perfino avere conseguenze mortali se non si osservano queste informazioni di sicurezza.

PRUDENZA

Possibile situazione di pericolo che può procurare danni alle persone di lieve o media entità se non si osservano queste informazioni di sicurezza.



Note, informazioni e/o suggerimenti importanti da osservare assolutamente.



Rimando ad informazioni, pubblicazioni, ecc. su Internet

- Enumerazione/elenco
- Azione
- ➔ Risultato di un'azione

1.2 Prevenzione di sovralimentazione elettrostatica e scariche incontrollate (ESD)

Durante la costruzione e il montaggio del veicolo prestare attenzione a quanto segue:

- Prevenire le differenze di potenziale tra i componenti (ad es. gli assi) e il telaio del veicolo (chassis).
Assicurarsi che la resistenza tra le parti metalliche dei componenti sul telaio sia inferiore a 10 Ohm ($< 10 \text{ Ohm}$).
Collegare le parti del veicolo mobili o isolate come gli assi in modo elettricamente conduttivo al telaio.
- Prevenire differenze di potenziale tra la motrice e il rimorchio.
Assicurarsi che anche senza un cablaggio tra le parti metalliche della motrice e il rimorchio agganciato sia presente una connessione in modo elettricamente conduttivo per mezzo dell'aggancio (perni della ralla, ralla, denti bullonati).
- Per il fissaggio dell'ECU al telaio utilizzare raccordi filettati elettricamente conduttivi.
- Utilizzare solo cavi secondo specifiche WABCO o cavi originali WABCO.
- Disporre possibilmente i cavi in cavità metalliche (ad es. dentro montanti a U) o dietro schermi di protezione metallici condotti a massa per ridurre al minimo l'influsso dei campi elettromagnetici.
- Evitare di utilizzare materiali sintetici con i quali potrebbero verificarsi cariche elettrostatiche.

Durante le riparazioni e i lavori di saldatura prestare attenzione a quanto segue:

- Disconnettere la batteria, se montata sul veicolo.
- Togliere i cablaggi dai dispositivi e dai componenti e assicurarsi che i connettori e i collegamenti siano protetti contro sporco e umidità.
- Saldare gli elettrodi di massa sempre direttamente con il metallo vicino ai punti di saldatura per evitare campi magnetici e scariche di corrente nei cavi o nei componenti.
Assicurarsi di effettuare una buona linea elettrica priva di residui di vernice o ruggine.
- Durante i lavori di saldatura evitare il surriscaldamento dei dispositivi e dei cavi.

1.3 Note ed esclusione di responsabilità

Per le informazioni fornite in questo documento non ci assumiamo alcuna responsabilità riguardo la loro correttezza, completezza o veridicità. Tutte le indicazioni tecniche, le descrizioni e le immagini sono considerate valide in base al giorno della stampa della presente pubblicazione e relativi allegati. Ci riserviamo il diritto di apportare modifiche in base agli ulteriori sviluppi in merito.

Il contenuto della presente pubblicazione non rappresenta una garanzia né garantisce delle caratteristiche, tanto meno può essere intesa in tal senso. È in linea di massima esclusa una responsabilità per danni, qualora non vi siano da parte nostra danni intenzionali o gravi negligenze, o a meno che in contrasto con ulteriori norme legislative vincolanti.

I testi e le figure sono soggetti al nostro diritto di copyright, è possibile una loro riproduzione o diffusione sotto qualsiasi forma solo dietro nostro consenso.

I nomi dei marchi menzionati, anche quando non sono in ogni caso contraddistinti come tali, sono comunque soggetti alle norme relative al diritto sul marchio. Qualora si verificassero controversie di tipo legale dall'utilizzo delle informazioni contenute in questo documento, esse saranno soggette alle norme della legge nazionale.

Se parti o singole formulazioni del presente documento non soddisfino più o non soddisfino più completamente gli stati giuridici in vigore, le restanti parti del documento mantengono inalterati il loro contenuto e la loro validità.

2 Introduzione

Questo documento è rivolto ai costruttori di veicoli e alle officine.

L'equipaggiamento dei rimorchi è attraversato da un continuo cambiamento, causato dal miglioramento tecnico o dall'innalzamento degli standard di legge.

I cilindri a molla sono oggi diventati obbligatori nei rimorchi, per assicurare l'arresto del rimorchio in caso di perdita completa di pressione nel sistema di frenata o per il movimento a veicolo non bloccato. Non vi è più una frenatura meccanica aggiuntiva del freno di stazionamento con cavo.

Per i freni delle ruote vengono utilizzati sempre più freni a disco. Rispetto ai freni a disco sono di manutenzione più facile e non si piegano altrettanto facilmente al fading e alla disomogeneità della frenata su lunghi percorsi.

L'ABS è richiesto per legge in molte regioni ed è diventato un equipaggiamento standard.

Il trailer EBS contribuisce ulteriormente alla sicurezza di viaggio. Con la trasmissione elettronica della richiesta di frenata viene ridotto lo spazio di frenata. ABS e il sistema di sicurezza di guida RSS sono integrati. Non sono necessari ulteriori strumenti per adattare la pressione di frenata allo stato di carico.

Al giorno d'oggi viene impiegata una sospensione pneumatica per quasi tutti i veicoli commerciali. Questo migliora non solo le merci, ma anche lo stato della strada. Inoltre, permettono un'altezza di guida costante e l'adattabilità a diverse altezze di rampa per la sospensione.

Con il trailer ECAS è possibile apprendere altezze in rampa e mantenere il veicolo sterzato con un pulsante. Sono possibili inoltre molteplici comandi dell'asse sollevabile e funzioni speciali.

Con il trailer EBS E viene ulteriormente aumentata la complessità del pilotaggio del rimorchio. Questo strumento comprende il completo sistema di frenata e un sistema ECAS. È inoltre possibile effettuare il comando di altri componenti del rimorchio.

Ulteriori informazioni



Una documentazione esaustiva è disponibile al sito internet

<http://www.wabco-auto.com> indicando una lemma di ricerca o il numero di documentazione nel catalogo dei prodotti online INFORM.

Titolo documento	Lemma
Brochure rimorchi per Medio Oriente e Africa	Rimorchio
Descrizione del sistema TEBS E	TEBS E
Descrizione del sistema TEBS C/D	TEBS
Istruzioni di montaggio ed installazione VCS II	VCS
Descrizione del sistema VCS II	VCS
ECAS esterna per rimorchi – Descrizione del sistema	ECAS
Raccordi filettati	raccordi
Informazioni generali per la riparazione e le prove	Manuale di riparazione
Dispositivo di test ALB 435 008 000 0	ALB
Simboli di base, valvole, cilindri ecc.	Simbolo

3 Note generali

Prima della scelta del sistema corretto per il rimorchio occorre tenere in considerazione alcuni punti generali:

WABCO consiglia di effettuare un calcolo di frenata per ogni tipo di sistema per rimorchi.

I sistemi di frenata in questo documento non tengono conto delle condizioni speciali del rimorchio, quali ad esempio le dimensioni del rimorchio, il tipo di assi, il tipo di frenata delle ruote, il tipo di pneumatici ecc. Per il calcolo della frenata è possibile stabilire se il sistema di frenata è adatto agli scopi di utilizzo.

Per un corretto calcolo della frenata è importante compilare il modulo di ordinazione "Dati tecnici del veicolo". Il modulo di ordinazione si trova alla fine del presente capitolo.

Per ulteriori informazioni e assistenza rivolgersi al proprio partner WABCO.

I sistemi di frenata rimorchio con correttore di frenata automatico in base al carico (ALB) devono essere configurati prima dell'installazione.

I correttori di frenata nei rimorchi sono valvole universali. "Universale" non significa Plug&Play, ma che l'ALB può essere usati per diversi tipi di rimorchio.

Il correttore di frenata deve essere configurato prima del montaggio nel sistema di frenata, si veda capitolo 5.25 „Regolazione della forza di frenatura automatica dipendente dal carico (ALB) 475 71.“, pagina 127 (strumenti, definizione dei parametri, configurazione, etichette ALB) e documentazione "Attrezzatura di prova ALB 435 008 000 0", si veda capitolo 2 „Introduzione“, pagina 7.

Devono essere calcolati i parametri di impostazione.

Ci sono diverse possibilità di definizione dei parametri per la configurazione ALB, ad esempio:

- Calcolo con "nomogrammi"
- Calcolo con "Software di calcolo ALB"
- Calcolo con "calcolo di frenata rimorchio" - questo servizio può essere offerto da WABCO

Per questo motivo WABCO richiede la completa compilazione del modulo di ordinazione per il calcolo della frenata riportato in fondo al capitolo.

In conformità con le direttive di legge il veicolo deve essere equipaggiato con i dispositivi necessari per l'esecuzione del test ALB. A questo proposito si può fare riferimento alle relative etichette WABCO, si veda capitolo 5.25 „Regolazione della forza di frenatura automatica dipendente dal carico (ALB) 475 71.“, pagina 127.

Per ulteriori informazioni e assistenza rivolgersi al proprio partner WABCO.

Nel sistema di sospensione del rimorchio è presente una valvola livellatrice da impostare.

La valvola livellatrice 464 006 100 0 nel sistema a sospensione ad aria ha una leva. Con la lunghezza della leva vengono impostate le condizioni ottimali di sospensione. È inoltre possibile impostare la limitazione d'altezza, si veda capitolo 5.20 „Valve de nivellement 464 006“, pagina 104.

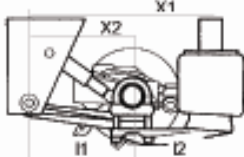
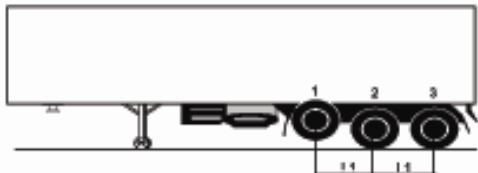
Per ulteriori informazioni e assistenza rivolgersi al proprio partner WABCO.

Nei sistemi a sospensione ad aria di rimorchi con valvola di comando asse sollevabile 463 084 000 0 può essere necessario impostare la valvola di comando asse sollevabile prima del montaggio.

La valvola di comando asse sollevabile (LACV) nei rimorchi è una valvola universale. Può essere utilizzata per diversi compiti di regolazione dell'asse sollevabile. Con la LACV viene abbassato manualmente l'asse sollevabile. Il sollevamento dell'asse sollevabile avviene automaticamente. Alla fornitura la LACV è configurata in modo che l'asse si sollevi ad una pressione del soffietto di circa 4 bar (punto di attivazione).

Se è necessario portare l'asse sollevabile ad un altro punto di commutazione, questo può essere impostato, si veda capitolo 5.16 „Valvola di comando asse sollevabile 463 084“, pagina 86.

Per ulteriori informazioni e assistenza rivolgersi al proprio partner WABCO.

WABCO		technical vehicle data for the brake calculation of trailers		2/2																								
axle bogie		manufacturer:	type:																									
air suspension 		or distance I1 / I2 [mm]: distance X1 / X2 [mm]: bag diameter [mm]: drawing-no.:	/ / / / 																									
leaf spring bogie (with dyn. compensation)  																												
leaf spring bogie (without dyn. compensation)  																												
balance beam bogie 		individual axles mechanical 																										
In case of another axle suspension, please add bogie drawing !																												
bag pressure [bar]: laden / unladen front axle: rear axle(s):		spring deflection [mm]: front axle: rear axle(s):																										
semitrailer with lift axle/s In combination with EBS, data not required !																												
axle which axle/s shall be lifted [x]: wheel base l1 [mm]: bag pressure laden [bar]: bag pressure unladen (with axle/s lifted) [bar]: bag pressure unladen (all axle/s on bottom) [bar]: axle load unladen (with axle/s lifted) [kg]: axle load unladen (all axle/s on bottom) [kg]:		 <table border="1"> <thead> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>			1	2	3																					
1	2	3																										
remarks:																												
company: name: telephone: e-mail:		street: city: telefax:																										

4 Schema



Schema

Richiamate su Internet il sito <http://www.wabco-auto.com>.

Cliccare su *Catalogo prodotti INFORM* => *Numero del prodotto*.

Digitare nella casella di ricerca il numero dello schema.

Cliccare sul pulsante *Avvio*.

4.1 Schema dei freni VCS II

Assi	Sistema ABS	Numero	Tristop	Valvola di regolazione elettromagnetica	Valvola relè di protezione sovraccarico	PREV	ALB	Rimorchio aggiuntivo	12 V	Nota
Semirimorchio										
1	2S/2M	841 700 990 0								
1	2S/2M	841 700 991 0	x							
1	2S/2M	841 700 992 0		x						
1	2S/2M	841 700 993 0	x	x						
1	2S/2M	841 700 994 0	x			x				Senza ALB
1	2S/2M	841 700 995 0		x						Freni idraulici
1	2S/2M	841 700 996 0	x		x				x	
1	2S/2M	841 700 997 0	x						x	
2	4S/2M	841 700 980 0								
2	4S/2M	841 700 981 0	x							
2	4S/3M	841 700 982 0								
2	4S/3M	841 700 983 0	x							
2	4S/2M	841 700 984 0	x		x		x			
2	2S/2M	841 700 986 0	x							
2	2S/2M	841 700 987 0	x							Solo un asse Tristop
2	4S/3M	841 700 988 0	x							ALB: Linea di comando
2	2S/2M	841 700 989 0	x		x					
2	4S/2M	841 701 120 0	x						x	
2	2S/2M 4S/2M	841 701 121 0	x			x				

Assi	Sistema ABS	Numero	Tristop	Valvola di regolazione elettromagnetica	Valvola relè di protezione sovraccarico	PREV	ALB	Rimorchio aggiuntivo	12 V	Nota
2	4S/3M	841 701 122 0	x		x					
3	4S/3M	841 700 970 0								
3	4S/3M	841 700 971 0	x							
3	4S/2M	841 700 972 0								
3	4S/2M	841 700 973 0	x							
3	2S/2M	841 700 974 0								
3	4S/2M	841 700 975 0	x		x	x				
3	4S/2M	841 700 976 0	x		x					
3	2S/2M	841 700 977 0	x		x					Select Low + valvola relè
3	4S/3M	841 700 978 0	x		x	x				Molle precaricate asse 1+2
3	2S/2M	841 700 979 0	x		x			x		
3	2S/2M 4S/2M	841 701 060 0	x				x			
3	2S/2M 4S/2M	841 701 062 0	x		x		x			
3	2S/2M	841 701 064 0								
3	4S/3M	841 701 068 0	x		x			x		VB gruppo
3	2S/2M 4S/2M	841 701 069 0	x		x					ampliabile
3	4S/3M	841 701 150 0	x		x					ampliabile
3	2S/2M 4S/2M	841 701 151 0	x						x	
3	4S/3M	841 701 152 0	x		x					
3	4S/3M	841 701 153 0	x							
3	4S/3M	841 701 154 0	x							Centralina separata
4	4S/3M	841 701 000 0								
4	4S/3M	841 701 001 0	x							
4	4S/3M	841 701 002 0	x		x					Valvole relè anteriore addizionale
4	4S/3M	841 701 003 0								Valvola relè separate per asse 3
4	4S/3M	841 701 004 0	x							Valvola relè separate per asse 3

Assi	Sistema ABS	Numero	Tristop	Valvola di regolazione elettromagnetica	Valvola relè di protezione sovraccarico	PREV	ALB	Rimorchio aggiuntivo	12 V	Nota
4	4S/3M	841 701 005 0	x							
4	4S/3M	841 701 081 0	x		x				x	
5	4S/3M	841 701 080 0	x		x					
6	4S/3M	841 701 090 0	x		x					Centralina separata
Rimorchio ad asse centrale										
1	2S/2M	841 601 100 0								
1	2S/2M	841 601 101 0		x						
1	2S/2M	841 601 102 0						x		
1	2S/2M	841 601 103 0	x							
2	4S/2M	841 601 110 0								
2	2S/2M 4S/2M	841 601 111 0	x							
2	4S/3M	841 601 112 0		x						
2	4S/3M	841 601 113 0								
2	2S/2M	841 601 114 0		x						VB gruppo / diagonale
2	2S/2M	841 601 115 0								
2	2S/2M	841 601 116 0		x						Senza ALB
2	2S/2M 4S/2M	841 601 117 0	x		x					
2	4S/3M	841 601 118 0	x			x				
2	4S/3M	841 601 170 0	x							Un tristop posteriore
2	4S/3M	841 601 171 0	x							
2	2S/2M	841 601 172 0	x	x						Valvola riduttrice pressione
2	4S/3M	841 601 173 0	x	x						VB gruppo
2	2S/2M	841 601 174 0		x						ALB: Linea di comando
2	4S/3M	841 601 175 0								ALB: Linea di comando
2	2S/2M 4S/2M	841 601 176 0		x						Freni idraulici

Assi	Sistema ABS	Numero	Tristop	Valvola di regolazione elettromagnetica	Valvola relè di protezione sovraccarico	PREV	ALB	Rimorchio aggiuntivo	12 V	Nota
2	2S/2M 4S/2M	841 601 177 0								ALB: Linea di comando
2	2S/2M	841 601 178 0	x							
2	2S/2M 4S/2M	841 601 179 0	x							ALB: Linea di comando
2	4S/3M	841 601 260 0	x		x			x		VB gruppo
2	4S/3M	841 601 261 0	x							VB gruppo / ALB: Valvola di comando
2	2S/2M	841 601 262 0	x							Valvola riduttrice pressione
3	2S/2M 4S/2M	841 601 250 0	x							Solo un asse Tristop
3	2S/2M 4S/2M	841 601 251 0								
Rimorchio con timone										
2	4S/3M	841 601 120 0								
2	4S/3M	841 601 121 0	x							
2	4S/3M	841 601 122 0		x						
2	4S/3M	841 601 123 0	x	x						
2	4S/3M	841 601 124 0	x							Modulatore asse anteriore!
2	4S/3M	841 601 125 0	x		x	x				Modulatore asse anteriore!
2	4S/3M	841 601 126 0	x			x				
2	4S/3M	841 601 127 0	x							Un tristop posteriore
2	4S/3M	841 601 128 0	x		x					
2	4S/3M	841 601 129 0								Freni idraulici
2	4S/3M	841 601 180 0	x		x					Senza "Add-on" anteriore
2	4S/3M	841 601 181 0								Centralina separata
2	4S/3M	841 601 182 0	x		x					Modulatore anteriore
2	4S/3M	841 601 183 0	x		x	x				
2	4S/3M	841 601 184 0	x							Centralina separata
3	4S/3M	841 601 130 0								
3	4S/3M	841 601 131 0	x							

Assi	Sistema ABS	Numero	Tristop	Valvola di regolazione elettromagnetica	Valvola relè di protezione sovraccarico	PREV	ALB	Rimorchio aggiuntivo	12 V	Nota
3	4S/3M	841 601 132 0	x		x					
3	4S/3M	841 601 133 0	x		x					Senza "Add-on" anteriore
4	4S/3M	841 601 140 0	x		x					
4	4S/3M	841 601 141 0	x		x					Modulatore anteriore
4	4S/3M	841 601 142 0	x		x					3 assi posteriori / ultimo asse Select Low
4	4S/3M	841 601 143 0	x		x				x	
4	4S/3M	841 601 144 0	x		x					2 sistemi ABS
4	4S/2M 4S/2M	841 601 145 0								Valvola relè posteriore addizionale

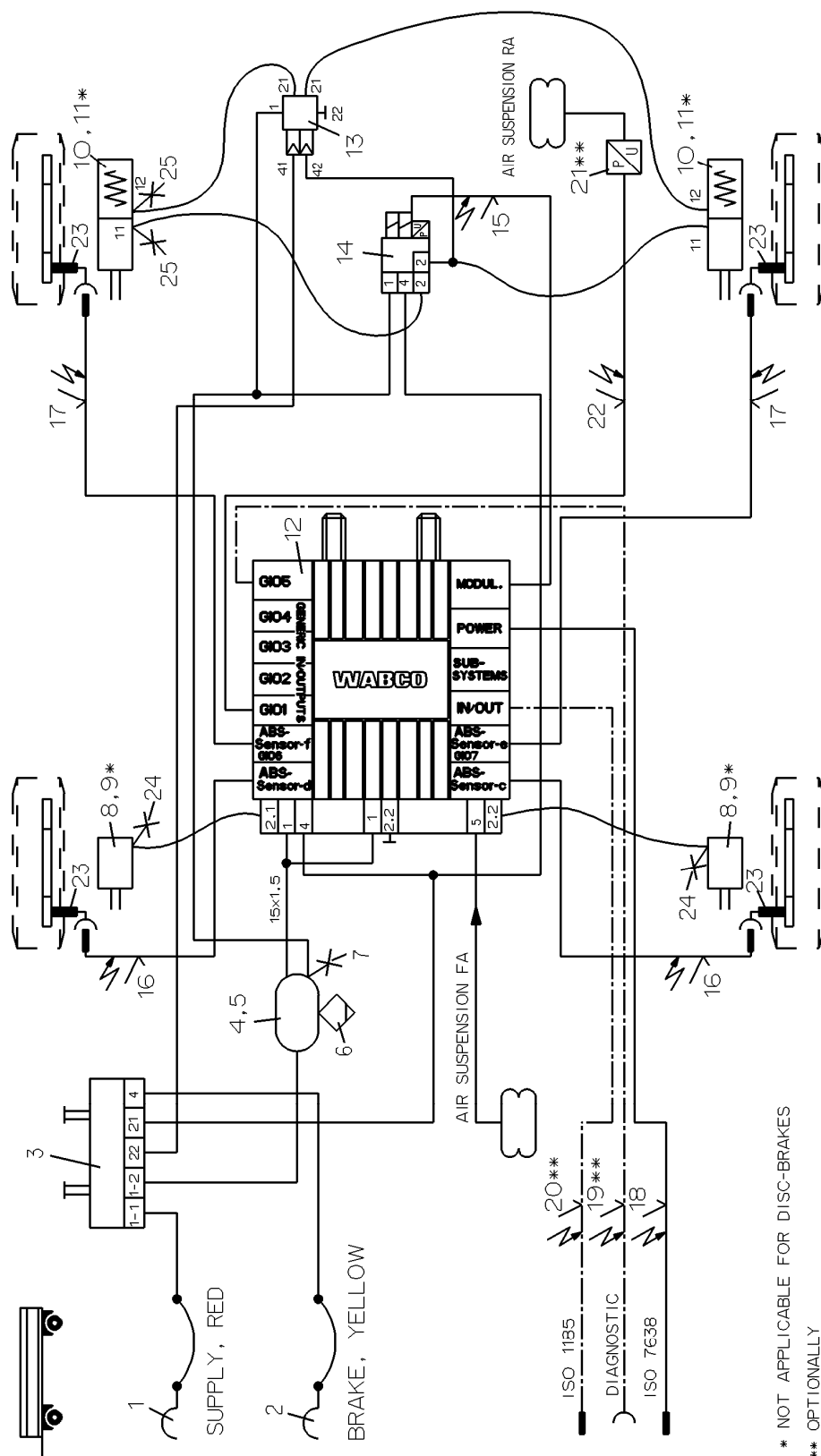
4.2 Schematica di frenatura Trailer EBS E

Assi	Sistema ABS	Numero	Tristop	Valvola per sovraccarico	PEM	TCE	Sospensione meccanica	Rimorchio aggiuntivo	PREV	Modulatore Asse anteriore	Nota
Semirimorchi											
1	2S/2M	841 701 180 0 (in allegato)	x	x					x		
1	2S/2M	841 701 181 0	x					x	x		Dolly / sospensione idraulica
1	2S/2M	841 701 182 0	x		x				x		
2	2S/2M 4S/2M	841 701 190 0	x	x					x		
2	4S/3M	841 701 191 0	x	x					x		
2	2S/2M	841 701 192 0	x	x							
2	2S/2M 4S/2M	841 701 193 0	x		x				x		
2	4S/3M	841 701 195 0	x		x				x		Solo un asse Tristop!
2	4S/3M	841 701 196 0	x		x				x		
3	4S/3M	841 701 050 0	x						x		
3	4S/3M	841 701 055 0	x								CAN-Repeater
3	4S/3M	841 701 057 0	x	x					x		CAN-Repeater + Select Low
3	4S/3M	841 701 058 0	x	x					x		CAN-Repeater

Assi	Sistema ABS	Numero	Tristop	Valvola per sovraccarico	PEM	TCE	Sospensione meccanica	Rimorchio aggiuntivo	PREV	Modulatore Asse anteriore	Nota
3	2S/2M 4S/2M	841 701 100 0	x								
3	2S/2M 4S/2M	841 701 101 0	x						x		
3	2S/2M	841 701 102 0	x						x		Select Low
3	4S/2M+1M	841 701 103 0	x						x		
3	2S/2M 4S/2M	841 701 104 0	x			x			x		
3	4S/2M+1M	841 701 105 0	x				x		x		
3	2S/2M 4S/2M	841 701 106 0 (in allegato)	x	x					x		
3	2S/2M	841 701 107 0	x	x					x		Select Low
3	2S/2M	841 701 108 0	x		x				x		Select Low (valvola relè)
3	2S/2M	841 701 109 0	x						x		Select Low (valvola relè)
3	2S/2M 4S/2M	841 701 110 0 (in allegato)	x		x				x		
3	4S/3M	841 701 111 0	x		x				x		
3	2S/2M	841 701 112 0	x	x					x		Select Low (valvola relè)
3	4S/3M	841 701 113 0 (in allegato)	x	x					x		
3	4S/3M	841 701 114 0	x	x							
3	4S/2M	841 701 115 0	x		x				x		Caricatore interno
3	2S/2M 4S/2M	841 701 116 0	x	x				x	x		
3	2S/2M	841 701 117 0	x		x				x		Select Low
3	4S/2M+1M	841 701 118 0	x		x				x		
3	4S/3M	841 701 119 0	x		x				x		Relè EBS su asse 1
3	4S/2M+1M	841 701 221 0	x		x				x		
3	2S/2M 4S/2M	841 701 222 0									
3	4S/2M+1M	841 701 223 0	x	x					x		
3	4S/3M	841 701 224 0									

Assi	Sistema ABS	Numero	Tristop	Valvola per sovraccarico	PEM	TCE	Sospensione meccanica	Rimorchio aggiuntivo	PREV	Modulatore Asse anteriore	Nota
3	2S/2M 4S/2M	841 701 227 0	x		x				x		Immobilizer
3	2S/2M 4S/2M	841 701 228 0	x		x			x	x		
3	2S/2M 4S/2M	841 701 229 0	x		x			x	x		
4	4S/3M	841 701 050 0	x						x		
4	4S/3M	841 701 051 0	x	x							Select Low 1. Asse
4	4S/3M	841 701 052 0	x		x				x		Select Low primo asse (valvola relè)
4	4S/3M	841 701 055 0 (in allegato)	x								CAN-Repeater
7	4S/3M	841 701 210 0	x						x		Sospensione pneumatica
Rimorchi ad asse centrale											
1	2S/2M	841 601 290 0	x		x				x		
2	2S/2M 4S/2M	841 601 280 0 (in allegato)	x		x				x		
2	4S/3M	841 601 281 0	x	x			x		x		VB gruppo
2	2S/2M 4S/2M	841 601 282 0 (in allegato)	x	x					x		
2	2S/2M 4S/2M	841 601 283 0	x					x	x		Dolly
2	2S/2M 4S/2M	841 601 284 0	x						x		Entrambi gli assi con Tristop
2	2S/2M 4S/2M	841 601 285 0	x					x	x		Dolly / sospensio- ne idraulica
2	2S/2M 4S/2M	841 601 286 0	x	x				x	x		Dolly
2	2S/2M 4S/2M	841 601 287 0 (in allegato)	x					x	x		Dolly CAN-Router
3	4S/2M 2S/2M	841 601 300 0	x		x				x		
3	4S/2M 2S/2M	841 601 301 0	x	x					x		
Rimorchi con timone											
2	4S/3M	841 601 220 0	x						x	x	
2	4S/3M	841 601 223 0 (in allegato)	x	x					x	x	

Assi	Sistema ABS	Numero	Tristop	Valvola per sovraccarico	PEM	TCE	Sospensione meccanica	Rimorchio aggiuntivo	PREV	Modulatore Asse anteriore	Nota
2	4S/3M	841 601 224 0 (in allegato)	x		x				x		
2	4S/3M	841 601 225 0	x		x		x		x		
2	4S/3M	841 601 226 0									
2	4S/3M	841 601 227 0	x	x			x		x	x	
2	4S/3M	841 601 228 0								x	
2	4S/3M	841 601 229 0	x	x					x		
2	4S/3M	841 601 230 0	x						x		
2	4S/3M	841 601 341 0	x		x				x	x	
3	4S/3M	841 601 230 0	x						x		
3	4S/3M	841 601 231 0	x	x					x		
3	4S/3M	841 601 232 0 (in allegato)	x		x				x		
3	4S/3M	841 601 233 0	x	x							
3	4S/3M	841 601 235 0	x		x		x				
4	4S/3M	841 601 240 0	x	x					x		
4	4S/3M	841 601 241 0	x	x					x	x	
4	4S/3M	841 601 242 0	x						x		
4	4S/3M	841 601 243 0	x				x			x	
4	4S/3M	841 601 244 0	x		x				x		
4	2x 4S/2M	841 601 245 0	x								CAN-Router 2x 4S/2M
4	4S/3M	841 601 246 0	x		x					x	

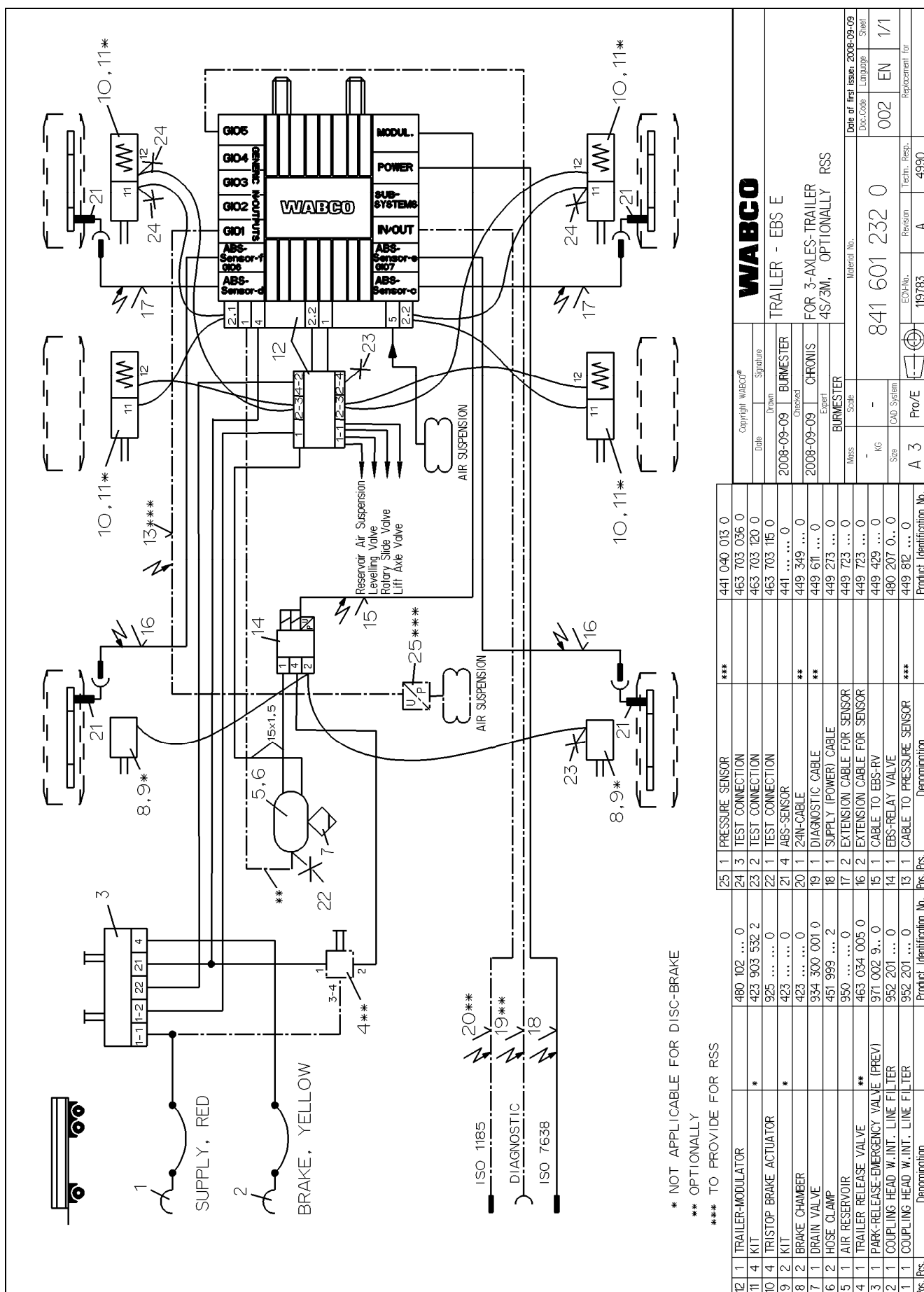


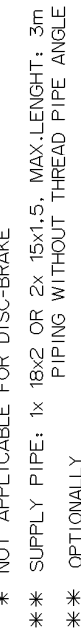
* NOT APPLICABLE FOR DISC-BRAKES

*** OPTIONALLY

13	1	OVERLOAD-PROTECTION-RV	973 011 201 0	25	2	TEST CONNECTION	463 703 036 0	WABCO TRAILER - EBS E FOR 2-AXLES-TRAILER 4S/3M, AIR SUSPENSION WITH RSS	Copyright WABCO®		
12	1	TRAILER- MODULATOR	480 102 ... 0	24	2	TEST CONNECTION	463 703 120 0		Date	Drawn	Signature
11	2	KIT	423 903 532 2	23	4	ABS-SENSOR	441 0		2008-09-16 BURMESTER		
10	2	TRISTOP BRAKE ACTUATOR	925 0	22	1	CABLE TO PRESSURE SENSOR	449 812 ... 0		2008-09-16 BURMESTER		
9	2	KIT	423 2	21	1	CABLE TO PRESSURE SENSOR	**		2008-09-16 BURMESTER		
8	2	BRAKE CHAMBER	423 0	20	1	PRESSURE SENSOR	441 040 013 0		2008-09-16 BURMESTER		
7	1	TEST CONNECTION	463 703 ... 0	19	1	24N-CABLE	449 349 ... 0		2008-09-16 BURMESTER		
6	1	DRAIN VALVE	934 300 001 0	18	1	DIAGNOSTIC CABLE	449 611 ... 0		2008-09-16 BURMESTER		
5	1	HOSE CLAMP	451 999 ... 2	17	1	SUPPLY (POWER) CABLE	449 273 ... 0		2008-09-16 BURMESTER		
4	1	AIR RESERVOIR	950 0	16	2	EXTENSION CABLE FOR SENSOR	449 723 ... 0		2008-09-16 BURMESTER		
3	1	PARK-RELEASE-EMERGENCY VALVE	971 002 9... 0	15	2	EXTENSION CABLE FOR SENSOR	449 723 ... 0	2008-09-16 BURMESTER			
2	1	COUPLING HEAD W. INT. LINE FILTER	952 201 ... 0	14	1	CABLE TO EBS-RV	449 429 ... 0	2008-09-16 BURMESTER			
1	1	COUPLING HEAD W. INT. LINE FILTER	952 201 ... 0	13	1	EBS-RELAY VALVE	480 207 0... 0	2008-09-16 BURMESTER			
10	Pcs.	Denomination	Product Identification No.	10	Pcs.	Denomination	Product Identification No.	Date of first issue: 2008-09-16			
9	Pcs.			9	Pcs.			Doc. Code Language Sheet			
8	Pcs.			8	Pcs.			Doc. Code Language Sheet			
7	Pcs.			7	Pcs.			Doc. Code Language Sheet			
6	Pcs.			6	Pcs.			Doc. Code Language Sheet			
5	Pcs.			5	Pcs.			Doc. Code Language Sheet			
4	Pcs.			4	Pcs.			Doc. Code Language Sheet			
3	Pcs.			3	Pcs.			Doc. Code Language Sheet			
2	Pcs.			2	Pcs.			Doc. Code Language Sheet			
1	Pcs.			1	Pcs.			Doc. Code Language Sheet			

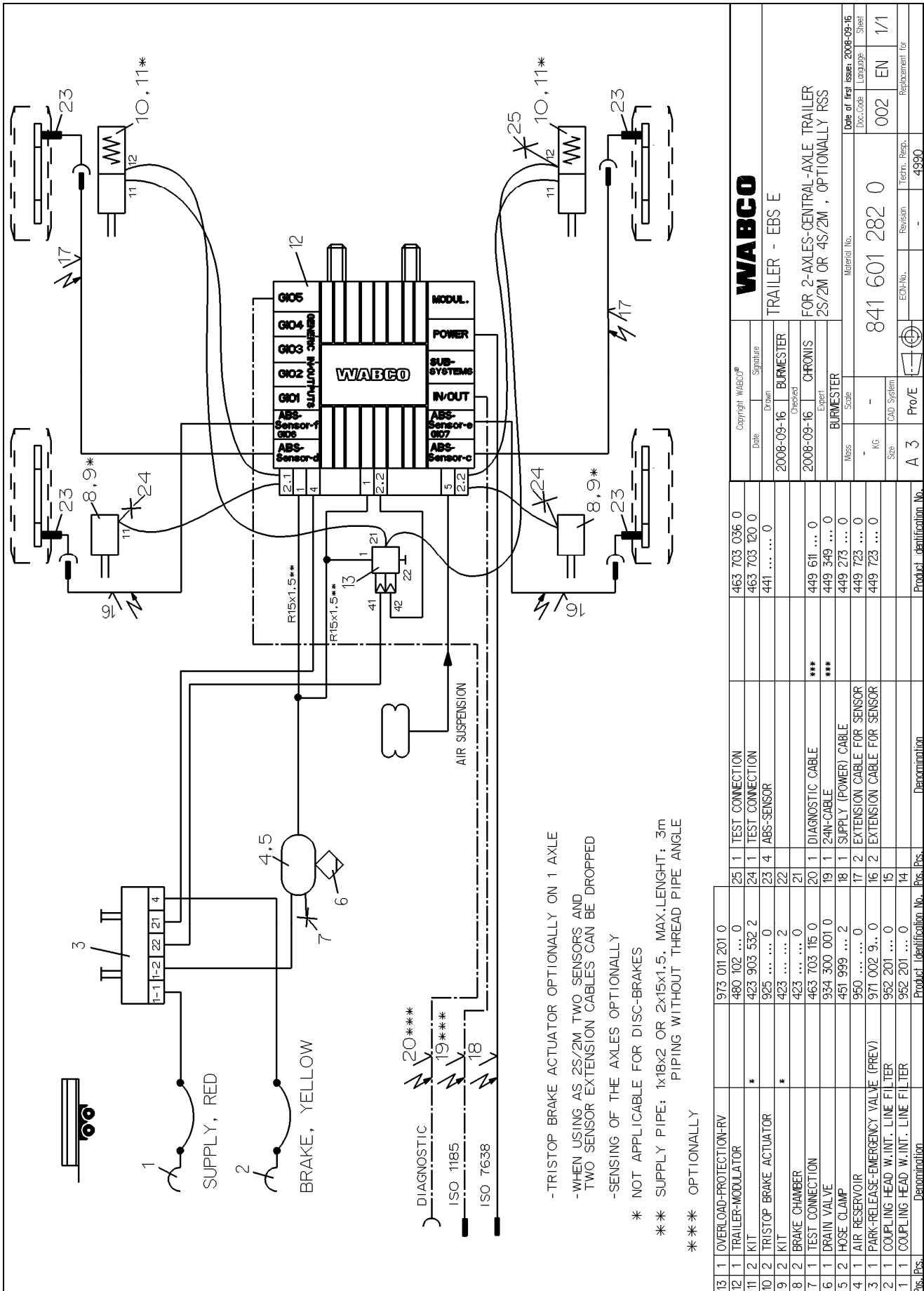


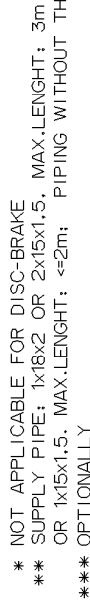


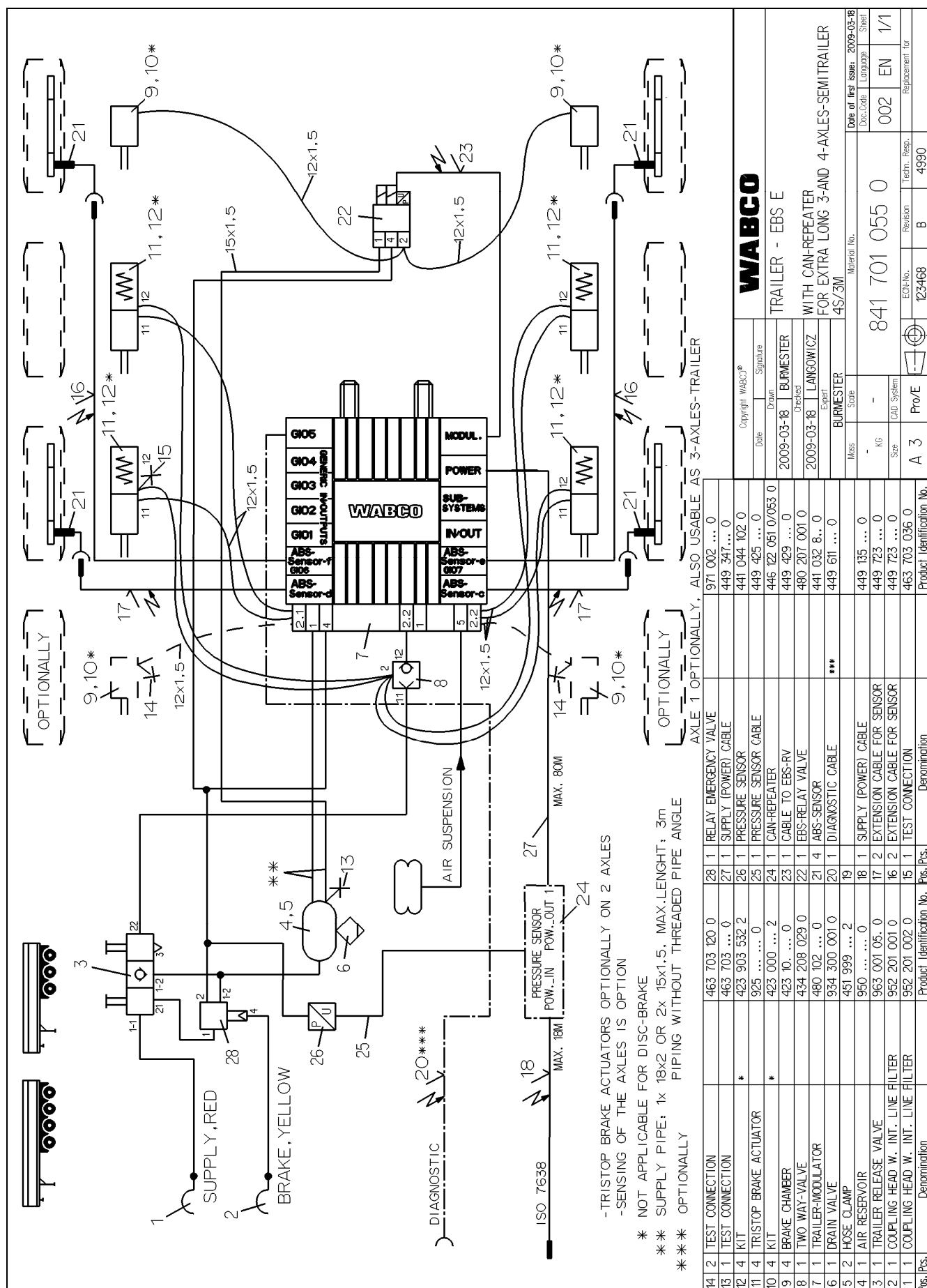


OPTIONAL Y

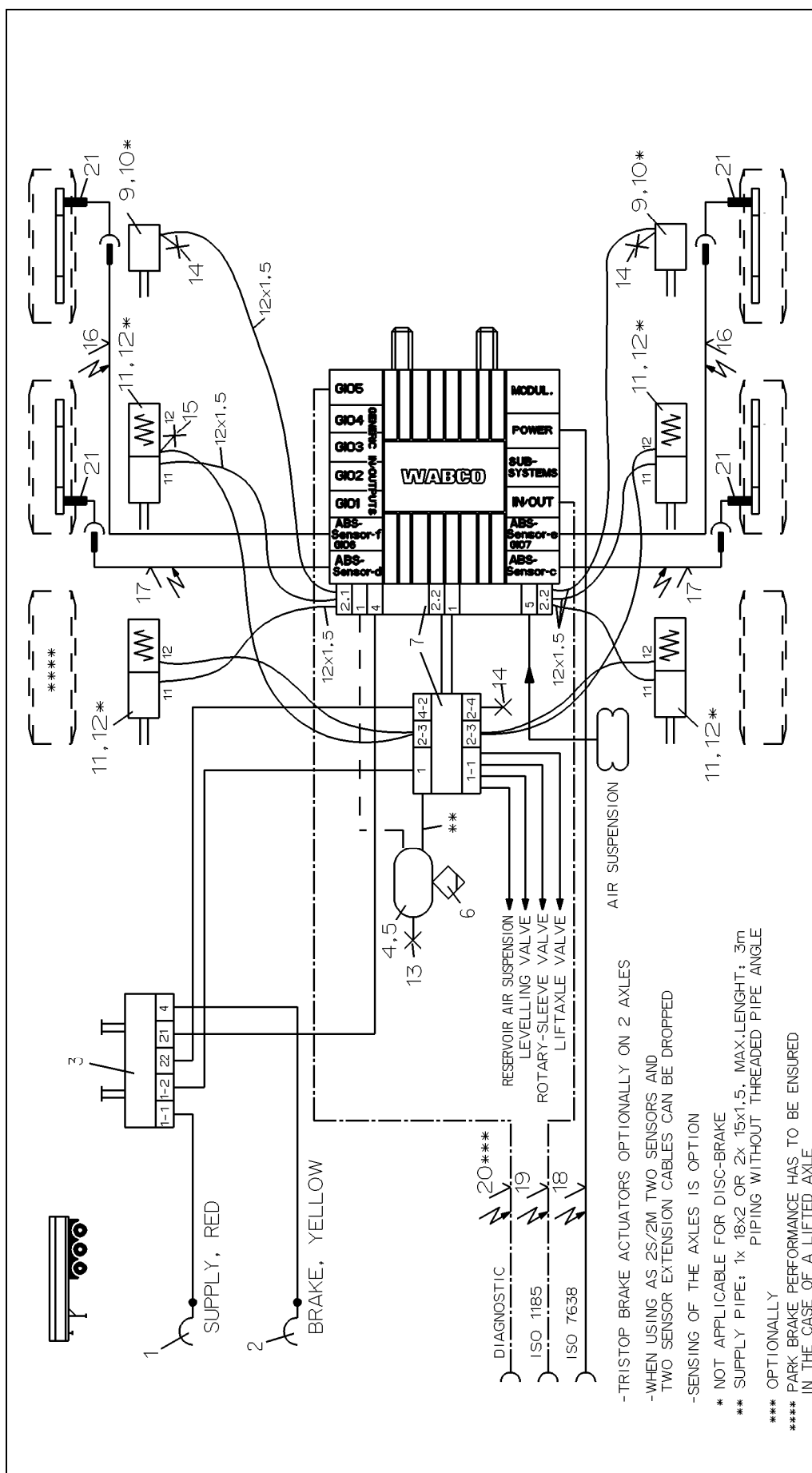
[illegible]



25





[illegible]





*** SUPPLY PIPE: 1x18x2 OR 2x15x1.5. MAX.LENGTH: 3m

PIPING WITHOUT THREAD PIPE ANGLE

*** OPTIONALLY

[illegible]

4.3 Comandi dell'asse sollevabile

Numero	1 circuit- to	2 circuit- ti	Ad attivaz. elet- tronica	Ad attivaz. mec- canica	Regola- zione automa- tica	Ausilio d'av- via- mento (TH)	Funzione di ab- bassa- mento	Distribu- tore rotante	TASC	Valvola livella- trice con limite supe- riore	2 LACV	ELM	Pres- sione residua	Osservazioni
ABS														
841 801 447 0		x	x											
841 801 448 0		x		x										
841 801 449 0		x			x									
841 801 472 0		x			x		x							
841 801 473 0		x	x			x								
841 801 476 0		x		x							x			2 LACV
841 801 479 0		x			x		x							
841 801 520 0		x			x		x							
841 801 522 0		x			x	x								
841 801 524 0		x			x		x	x		x				Rimorchio a 5 assi, 2 LACV
841 801 525 0		x			x	x								§ 41 del codice di immatricolazione stradale (Germania)
841 801 529 0		x			x	x	x							
841 801 572 0		x			x		x							
841 801 573 0		x			x	x	x	x		x				
841 801 574 0		x			x		x	x		x				
841 801 576 0		x	x			x					x			2 LACV
841 801 600 0					x		x							
841 801 927 0	x		x					x	x	x				
841 801 928 0									x					
EBS														
841 801 791 0		x	x		x							x		con ELM
841 801 792 0	x		x		x							x		con ELM
841 801 920 0		x	x		x			x	x	x				
841 801 921 0		x	x		x	x	x	x	x	x				Interruttore per il pilotaggio dell'asse sollevabile sul rimorchio
841 801 922 0		x	x		x	x	x	x	x	x				Interruttore per il pilotaggio dell'asse sollevabile sulla motrice
841 801 923 0	x		x		x	x	x	x		x			x	
841 801 924 0	x		x		x			x	x	x				

Numero	1 circuit- to	2 circuit- ti	Ad attivaz. elet- tronica	Ad attivaz. mec- canica	Regola- zione automa- tica	Ausilio d'av- via- mento (TH)	Funzione di ab- bassa- mento	Distribu- tore rotante	TASC	Valvola livella- trice con limite supe- riore	2 LACV	ELM	Pres- sione residua	Osservazioni
841 801 925 0	x		x		x	x	x	x	x	x				Interruttore per il pilotag- gio dell'asse sollevabile sulla motrice
841 801 926 0	x		x		x	x	x	x	x	x				
841 801 929 0	x		x		x	x	x	x		x	x		x	
841 802 070 0	x		x		x	x	x	x		x	x			
841 802 071 0	x		x		x	x	x	x			x			Interruttore per il pilotag- gio dell'asse sollevabile sul rimorchio e sulla motrice
841 802 072 0	x		x		x	x	x	x		x				Interruttore per il pilotag- gio dell'asse sollevabile sulla motrice
841 802 073 0	x		x		x	x	x	x			x			Interruttore per il pilotag- gio dell'asse sollevabile sul rimorchio e sulla motrice
841 802 074 0	x		x		x	x	x	x	x					Interruttore per il pilotag- gio dell'asse sollevabile sulla motrice
841 802 075 0	x		x		x	x	x	x	x					Interruttore per il pilotag- gio dell'asse sollevabile sul rimorchio
841 802 076 0	x		x		x	x	x	x						Interruttore per il pilotag- gio dell'asse sollevabile sul rimorchio e sulla motrice
841 802 077 0	x		x		x	x	x	x	x				x	Interruttore per il pilotag- gio dell'asse sollevabile sulla motrice
841 802 078 0	x		x		x	x	x	x			x		x	
841 802 079 0	x		x		x	x	x	x			x			
841 802 138 0		x	x		x	x	x	x	x		x			con 2 LACV a un circuito

4.4 Sospensione pneumatica

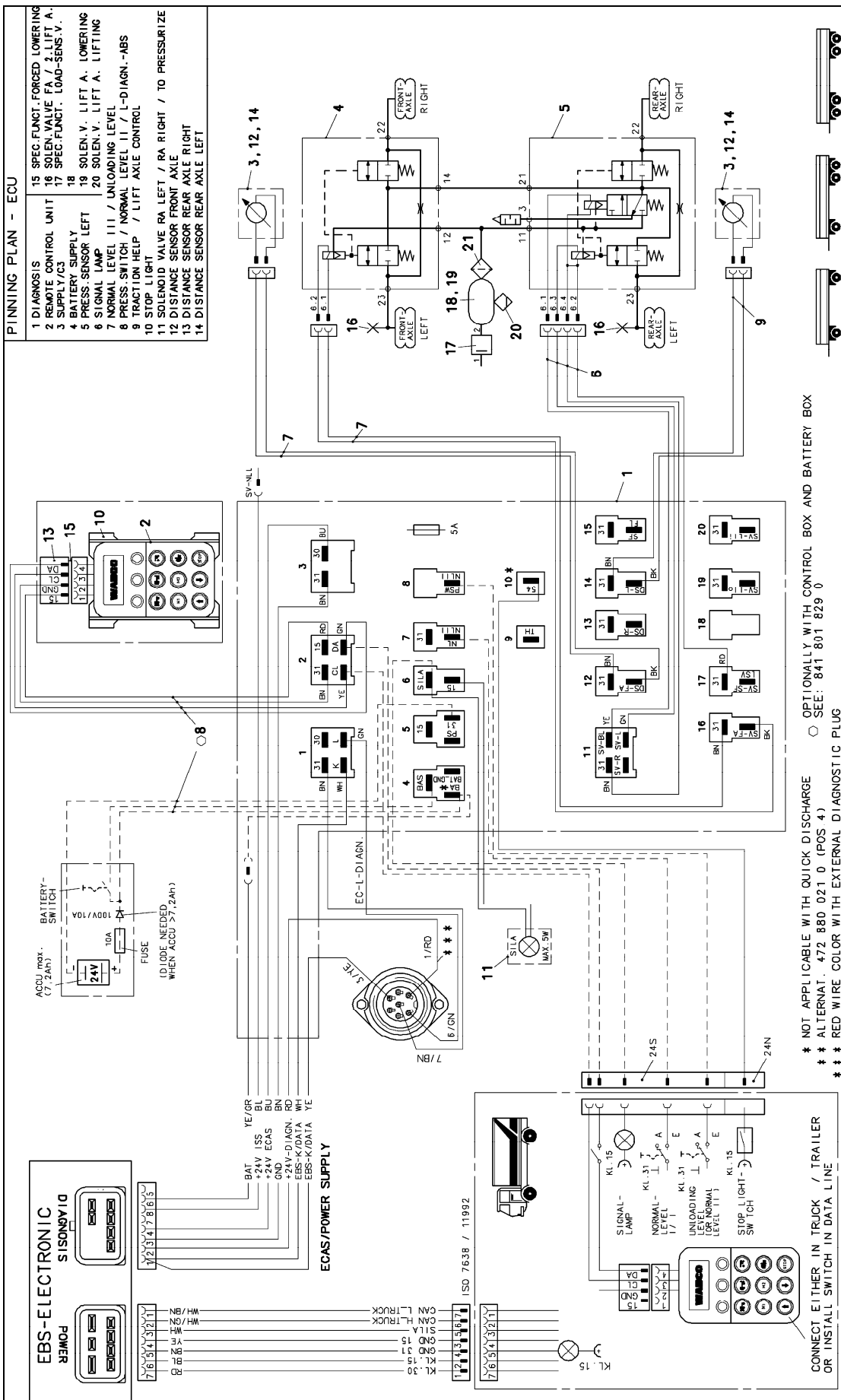
Assi	Insieme al sistema frenante	Numero	Sensore di livello	Asse(i) sollevabili(i)	Nota	ECU ECAS
Semirimorchio						
1-2-3	VCS	841 801 722 0	1	1		446 055 065 0
2-3	VCS	841 801 723 0	1	1		446 055 065 0
2-3	VCS	841 801 724 0	2 a destra/a sinistra	1		446 055 065 0
2-3	VCS	841 801 725 0	2	1		446 055 065 0
a 3	VCS	841 801 726 0	1	2 separati		446 055 065 0
2-3	VCS	841 801 727 0	1		1 comando asse aggiunto	446 055 065 0
2-3	VCS	841 801 730 0	1	1	Caricamento binari	446 055 065 0
2-3	VCS	841 801 731 0	1		Ausilio di avviamento	446 055 065 0
1-3	VCS	841 801 732 0	1		Compensazione dell'appiattimento pneumatici	446 055 065 0
a 3	VCS	841 801 733 0	2	2 separati		446 055 065 0
a 3	VCS	841 801 734 0	2 a destra/a sinistra	2		446 055 065 0
2-3	VCS	841 801 735 0	2			446 055 065 0
a 3	VCS	841 801 736 0	1	2 separati		446 055 065 0
2-3	VCS	841 801 737 0	2 a destra/a sinistra			446 055 065 0
a 3	VCS	841 801 780 0	1	2 paralleli		446 055 065 0
2-3	VCS	841 801 782 0	2		Compensazione dell'appiattimento pneumatici	446 055 065 0
1-2-3	VCS II	841 802 022 0	1			446 055 065 0
2-3	VCS II	841 802 023 0 (in allegato)	1	1		446 055 066 0
2-3	VCS II	841 802 024 0	2 a destra/a sinistra	1		446 055 066 0
2-3	VCS II	841 802 025 0	2	1		446 055 066 0
a 3	VCS II	841 802 026 0	1	2 separati		446 055 066 0
2-3	VCS II	841 802 027 0	1		1 comando asse aggiunto	446 055 066 0
2-3	VCS II	841 802 080 0	1	1	Caricamento binari	446 055 066 0
2-3	VCS II	841 802 081 0	1		Ausilio di avviamento	446 055 066 0
1-3	VCS II	841 802 082 0	1		Compensazione dell'appiattimento pneumatici	446 055 066 0
a 3	VCS II	841 802 083 0	2	2 separati		446 055 066 0
a 3	VCS II	841 802 084 0	2 a destra/a sinistra	2		446 055 066 0

Assi	Insieme al sistema frenante	Numero	Sensore di livello	Asse(i) sollevabile(i)	Nota	ECU ECAS
2-3	VCS II	841 802 085 0	2			446 055 066 0
a 3	VCS II	841 802 086 0	1	2 separati		446 055 066 0
2-3	VCS II	841 802 087 0	2 a destra/a sinistra			446 055 066 0
a 3	VCS II	841 802 089 0	1	2 paralleli		446 055 066 0
2-3	VCS II	841 802 091 0	2		Compensazione dell'appiattimento pneumatici	446 055 066 0
2-3-4	EBS	841 801 750 0 (in allegato)	2		con valvola asse anteriore	446 055 066 0
2-3-4	EBS	841 801 751 0	2		senza valvola asse anteriore	446 055 066 0
1-2-3	EBS	841 801 752 0	1			446 055 066 0
2-3	EBS	841 801 753 0 (in allegato)	1	1		446 055 066 0
2-3	EBS	841 801 754 0	2 a destra/a sinistra	1		446 055 066 0
2-3	EBS	841 801 755 0	2	1		446 055 066 0
a 3	EBS	841 801 756 0	1	2 separati		446 055 066 0
2-3	EBS	841 801 757 0	1		1 comando asse aggiunto	446 055 066 0
2-3	EBS	841 801 760 0	1	1	Caricamento binari	446 055 066 0
2-3	EBS	841 801 761 0	1		Ausilio di avviamento	446 055 066 0
1-3	EBS	841 801 762 0	1		Compensazione dell'appiattimento pneumatici	446 055 066 0
a 3	EBS	841 801 763 0	2	2 separati		446 055 066 0
a 3	EBS	841 801 764 0	2 a destra/a sinistra	2		446 055 066 0
2-3	EBS	841 801 765 0	2			446 055 066 0
a 3	EBS	841 801 766 0	1	2 separati		446 055 066 0
2-3	EBS	841 801 767 0	2 a destra/a sinistra			446 055 066 0
a 3	EBS	841 801 769 0	1	2 paralleli		446 055 066 0
2-3	EBS	841 801 821 0	2		Compensazione dell'appiattimento pneumatici	446 055 066 0
a 3	EBS	841 801 822 0	1		1. Asse: Ausilio di avviamento 3. Asse: Ausilio di manovra	446 055 066 0
a 3	EBS	841 801 823 0	1	2 separati	2. Asse sollevabile: ausilio di manovra + abbassamento forzato	446 055 066 0
a 3	EBS	841 801 824 0	1	1	ad un circuito	446 055 066 0
a 3	EBS	841 801 825 0	1	2	ad un circuito	446 055 066 0
a 3	EBS	841 801 826 0	1	2 separati		446 055 066 0

Assi	Insieme al sistema frenante	Numero	Sensore di livello	Asse(i) sollevabili(i)	Nota	ECU ECAS
a 3	EBS	841 801 827 0	1	1	senza ausilio di avviamento	446 055 066 0
2-3	EBS E	841 802 150 0 (in allegato)		1	Sospensione pneumatica convenzionale Valvola livellatrice	
a 3	EBS E	841 802 017 0	1		Funzionamento a batteria	446 055 066 0
Rimorchio con timone						
a 2	con/senza ABS/EBS	841 801 434 0 (in allegato)			Valvola livellatrice	
a 3	con/senza ABS/EBS	841 801 435 0 (in allegato)			Valvola livellatrice con limitazione in altezza e distributore rotativo	
1-3	con/senza ABS/EBS	841 801 436 0 (in allegato)			Valvola livellatrice	
1-3	con/senza ABS/EBS	841 801 437 0 (in allegato)			Valvola livellatrice con limitazione in altezza e distributore rotativo	
2-3-4	VCS	841 801 720 0	2		con valvola asse anteriore	446 055 065 0
2-3-4	VCS	841 801 721 0	2		senza induttanza valvola	446 055 065 0
3-4	VCS	841 801 728 0	3		con valvola asse anteriore	446 055 065 0
3-4	VCS	841 801 729 0	3	1	con valvola asse anteriore	446 055 065 0
3-4	VCS	841 801 738 0	2	1	con valvola asse anteriore	446 055 065 0
2-3	VCS	841 801 781 0	2		con valvola asse anteriore, caricamento binari	446 055 065 0
2-3-4	VCS II	841 802 020 0 (in allegato)	2		con valvola asse anteriore	446 055 066 0
2-3-4	VCS II	841 802 021 0	2		senza induttanza valvola	446 055 066 0
2-3-4	VCS II	841 802 028 0	3		con valvola asse anteriore	446 055 066 0
3-4	VCS II	841 802 029 0	3	1	con valvola asse anteriore	446 055 066 0
3-4	VCS II	841 802 088 0	2	1	con valvola asse anteriore	446 055 066 0
2-3	VCS II	841 802 090 0	2		con valvola asse anteriore, caricamento binari	446 055 066 0
2-3	VCS II	841 802 092 0	2		2x valvola asse posteriore	446 055 066 0
2-3-4	EBS	841 801 758 0	3		con valvola asse anteriore	446 055 066 0
3-4	EBS	841 801 759 0	3	1	con valvola asse anteriore	446 055 066 0
3-4	EBS	841 801 768 0	2	1	con valvola asse anteriore	446 055 066 0
2-3	EBS	841 801 820 0	2		con valvola asse anteriore, caricamento binari	446 055 066 0
a 2	EBS E	841 802 016 0	2		con scatola di comando e interruttore livello di scarico	446 055 066 0
a 2	EBS E	841 802 018 0	2		con scatola di comando e batteria	446 055 066 0

Assi	Insieme al sistema frenante	Numero	Sensore di livello	Asse(i) sollevabile(i)	Nota	ECU ECAS
a 2	EBS E	841 802 019 0	2		con scatola di comando	446 055 066 0
a 2	EBS E	841 802 242 0	2		con valvola asse anteriore, senza scatola di comando, con livello di scarico	446 055 066 0
Raccordo con scatola di comando e unità di comando su ECAS						
	VCS II	841 801 785 0				
	VCS	841 801 828 0				
	EBS	841 801 829 0				

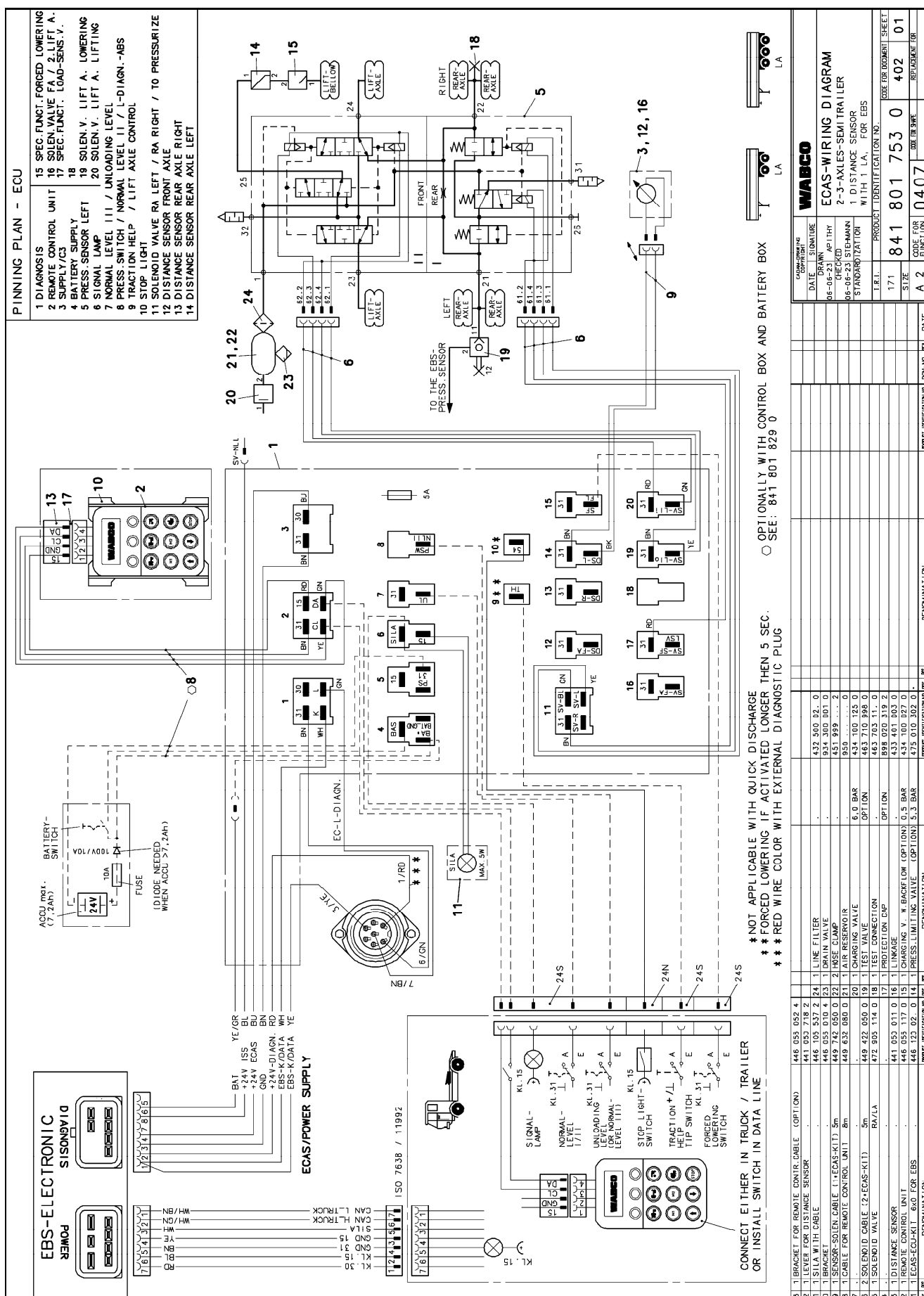
PINNING PLAN - ECU

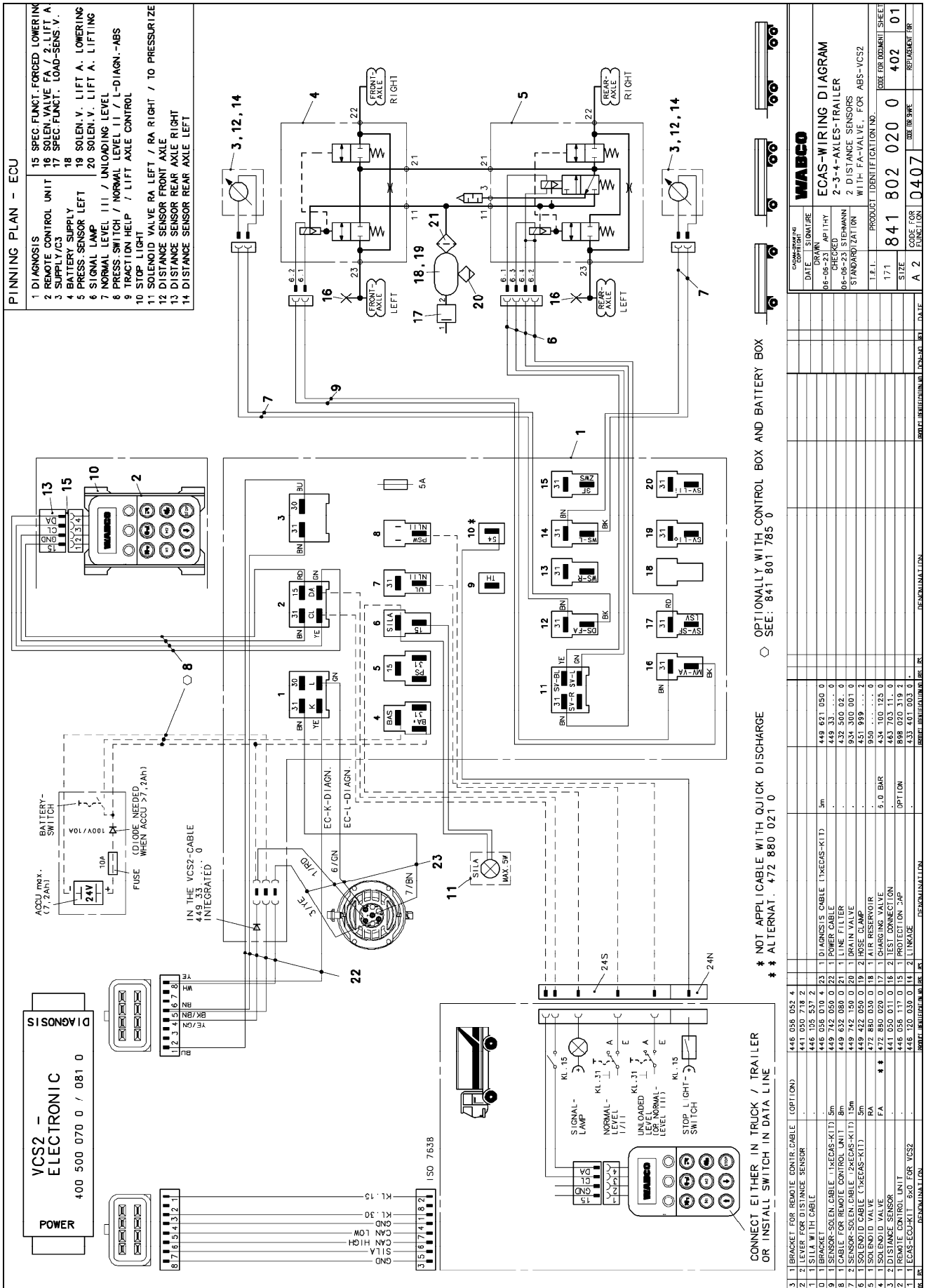


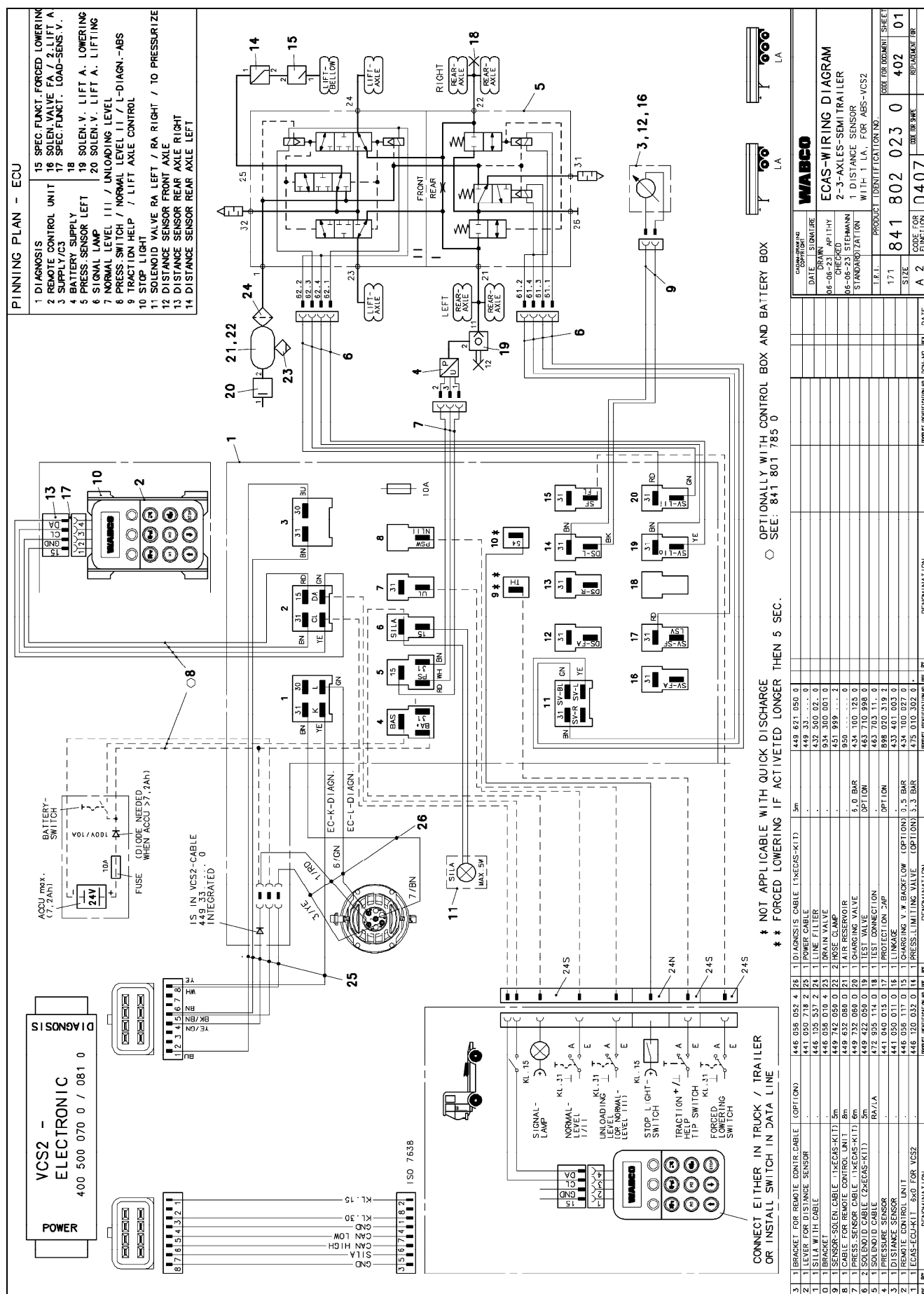
* NOT APPLICABLE WITH QUICK DISCHARGE
* ALTERNAT. 472 880 021 0 (POS 4)
* RED WIRE COLOR WITH EXTERNAL DIAGNOSTIC PLUG
* OPTIONALLY WITH CONTROL BOX AND BATTERY BOX
SEE: 841 801 829 0

CONNECT EITHER IN TRUCK / TRAILER
OR INSTALL SWITCH IN DATA LINE

[illegible]



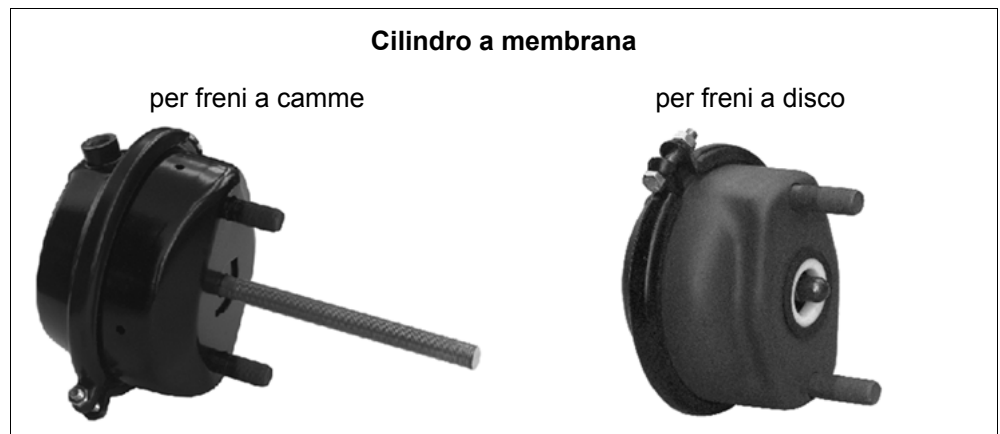




5 Descrizione apparecchiature

Le seguenti descrizioni delle apparecchiature sono ordinate in modo crescente in base al codice di prodotto (prime 6 cifre).

5.1 Cilindro a membrana 423 ...



Impiego

Rimorchi con timone e semirimorchi con più di un asse. Vengono utilizzati cilindri a membrana sugli assi che non devono essere equipaggiati con cilindri Tristop®.

Scopo

Creazione della forza frenante per i freni delle ruote. Impiegabile anche per l'attivazione di dispositivi di altro tipo, ad esempio per il tensionamento, il sollevamento e la commutazione.

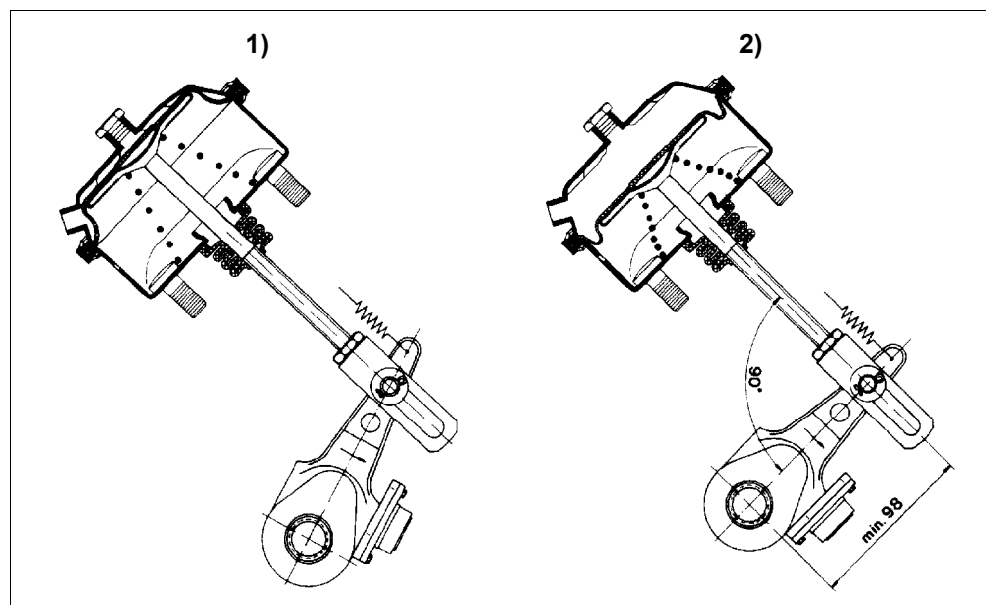
Manutenzione

Non è richiesta alcuna particolare manutenzione, oltre alle normali revisioni prescritte ai sensi di legge.

Installazione raccomandata

- Montare i cilindri a membrana inclinati in avanti sul giunto a forcella, in modo da far fluire l'acqua eventualmente filtrata.
- Per il montaggio assicurarsi che la condotta di servizio non sia più profonda del corpo del cilindro, in modo che questa e i supporti di collegamento non vengano danneggiati (per il contatto con il suolo).
Due supporti di collegamento sul cilindro a membrana facilitano la disposizione dei raccordi utilizzabili a scelta ruotando la vite di regolazione.
Per il montaggio del cilindro a membrana o la successiva regolazione del freno non deve essere rimossa la tiranteria.
- Assicurarsi che il cilindro raggiunga la completa posizione di riposo al rilascio del freno (il pistone non dipende dalla leva del freno ma preme la membrana contro la parete dell'alloggiamento).
- Se l'asta utilizza anche un dispositivo meccanico del freno di stazionamento sulla leva del freno, alla sua attivazione il pistone del cilindro non deve essere spostato della sua corsa specifica. Installare un giunto a forcella con occhiello per evitare danni.

Schema di installazione

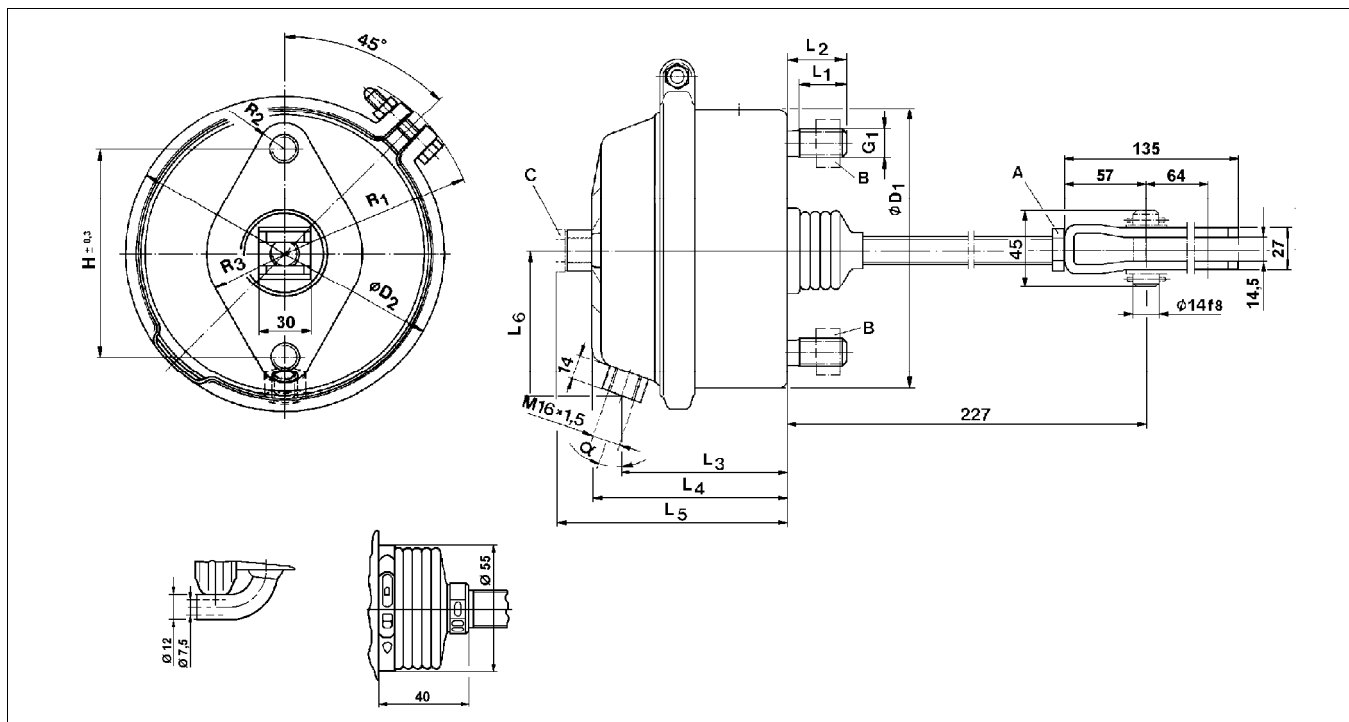
**Legenda**

1) Posizione di riposo: nessun gioco ammesso tra il pistone e la membrana

2) Posizione di lavoro: con corsa massima



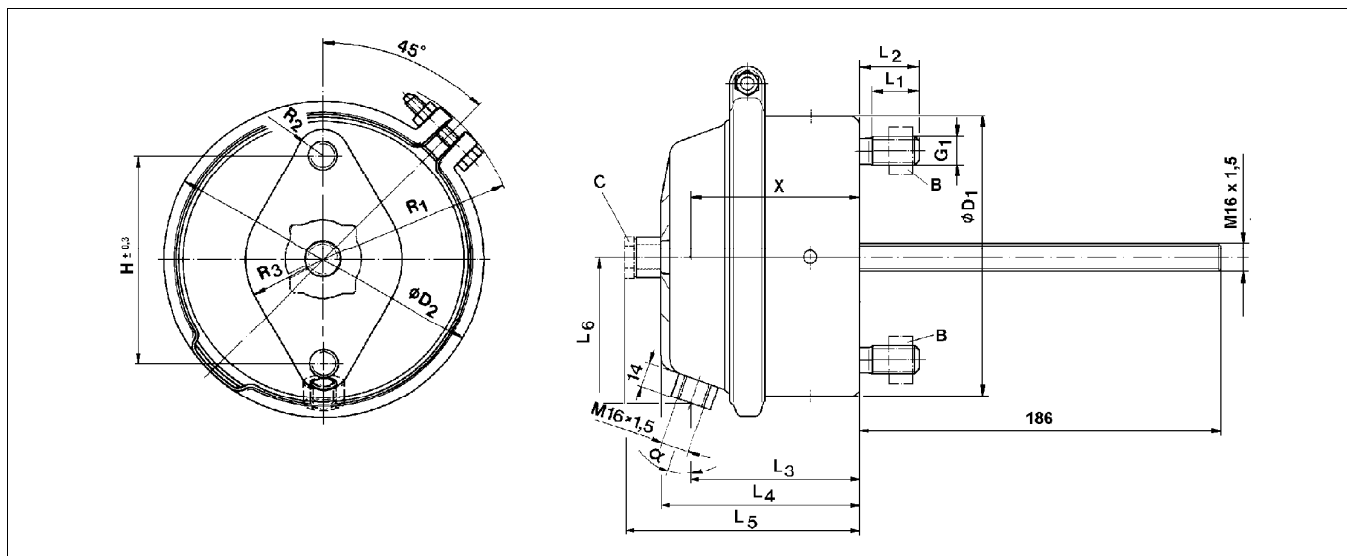
Se con assi sterzanti aggiunti i cilindri a membrana vengono montati in posizione fissa (asta del pistone rivolta verso l'alto), il costruttore consiglia la versione sigillata: Numero d'ordine 24": 423 106 905 0 (in dotazione)

Dimensioni di montaggio - Cilindro a membrana per alberi a camme (con sospensione pneumatica)

Tipo	Dimensioni di montaggio [mm]														
	D ₁	D ₂	G ₁	H	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	L ₆	R ₁	R ₂	R ₃	X	α
24	161	185	M 16x1,5	120,7	27	34	96	113	134	85	112	15	45	96	19,5°
36	–	230	M 16x1,5	120,7	27	33	136	152	176	112	133	21,5	55	134	15°

Dati tecnici - Cilindro a membrana per alberi a camme (con sospensione pneumatica)

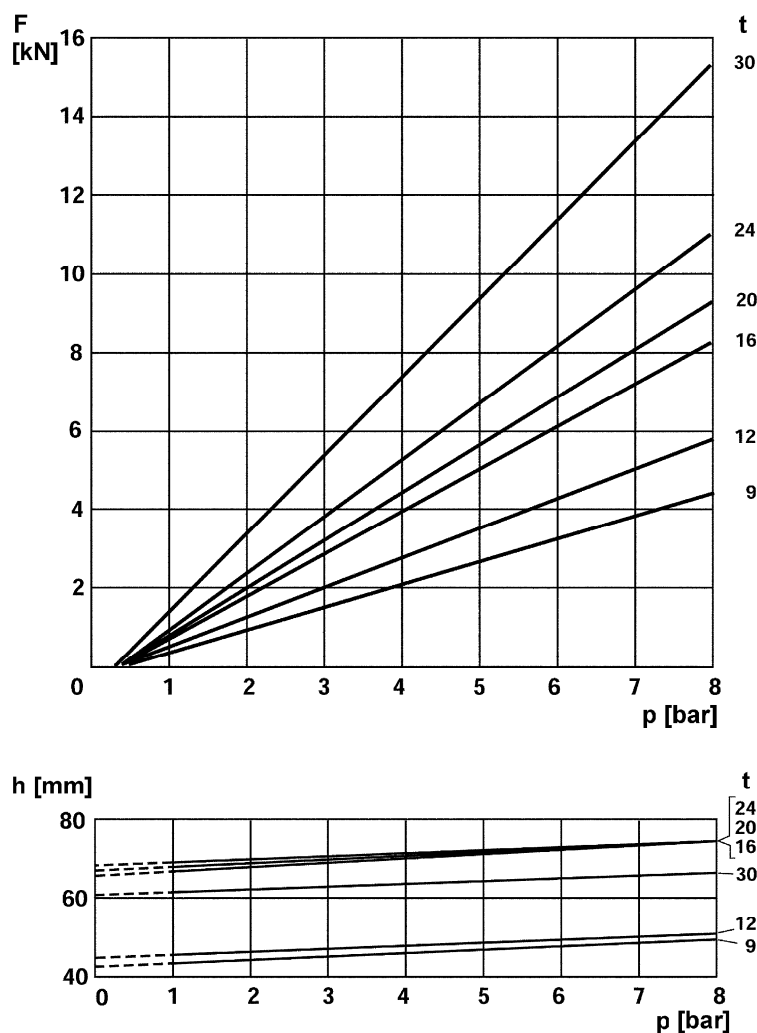
Numero d'ordine	423 106 905 0* – Tipo 24	423 008 919 0** – Tipo 36
Corsa massima	75 mm	76 mm
Volume soll. per 2/3 corsa	0,93 litri	1,65 litri
Coppia di serraggio A	80 ±10 Nm	
Coppia di serraggio B	180 +30 Nm	
Coppia di serraggio C	45 ±5 Nm	60 ±5 Nm
Accessori inclusi	423 000 533 2	–
Peso	3,0 kg	4,5 kg
Pressione di servizio massima	8,5 bar	
Mezzo ammesso	Aria	
Campo d'applicazione termica	-40 °C ... +80 °C	
Legenda		
*	superamento guadi: Scarico con tubo; fornitura con accessori	
**	Il cilindro a membrana di tipo 36 (filettatura M 22x1,5) viene consegnato con dadi e viti di fissaggio acclusi, ma senza giunto a forcella. Il giunto a forcella è ordinabile separatamente, vedere sezione "Dotazione del cilindro a membrana".	

Dimensioni di montaggio - Cilindro a membrana per alberi a camme (con guarnizione del disco)

Tipo	Dimensioni di montaggio [mm]														
	D ₁	D ₂	G ₁	H	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	L ₆	R ₁	R ₂	R ₃	X	α
9	112	135	M 12x1,5	76,2	20	25	97	108	—	63	86	23	32	91	22,5°
12	123	144	M 12x1,5	76,2	20	25,5	103	114	136	66	94	22	34	98	22,5°
16	141	166	M 12x1,5	76,2	20	25,5	96	112	133	75	101	17	35	96	20,5°
20	151	174	M 16x1,5	120,7	27	34	96	112	134	80	105	15	45	96	20,5°
24	161	185	M 16x1,5	120,7	30	34,5	96	113	134	85	111	15	45	103	19,5°
30	162	209	M 16x1,5	120,7	27	34,5	104	113	134	92	123	15	45	102	30°

Dati tecnici - Cilindro a membrana per alberi a camme (con guarnizione del cilindro)

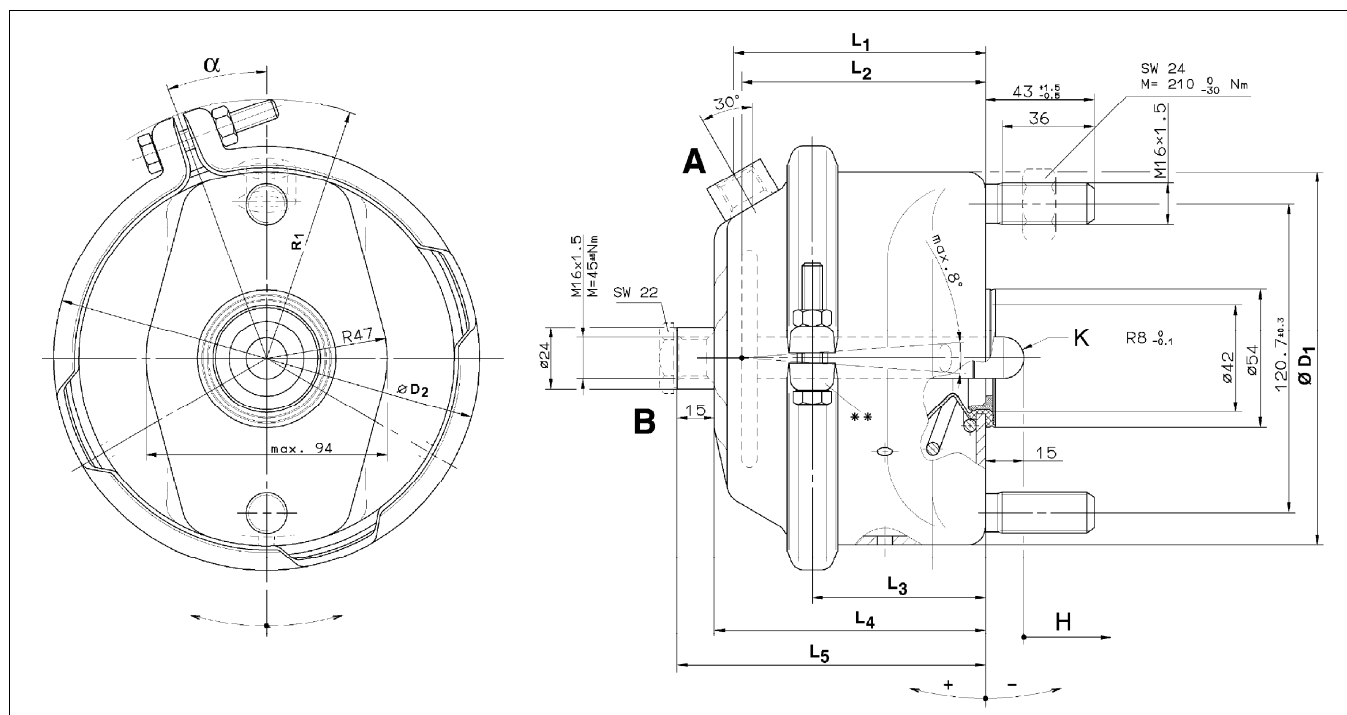
Numero d'ordine	423 102 900 0 Tipo 9	423 103 900 0 Tipo 12	423 104 900 0 Tipo 16	423 105 900 0 Tipo 20	423 106 900 0 Tipo 24	423 107 900 0 Tipo 30
Corsa massima	60 mm		75 mm			
Volume soll. per 2/3 corsa [litri]	0,28	0,40	0,75	0,85	0,93	1,15
Coppia di serraggio A	80 ±10 Nm					
Coppia di serraggio B	70 +16 Nm			180 +30 Nm		
Coppia di serraggio C	–	40 ±5 Nm				
Numero d'ordine kit "Foro"	423 902 537 2	423 902 533 2		423 000 534 2		
Numero d'ordine kit "Oc- chiello"	423 902 536 2	423 902 534 2		423 000 535 2		
Soffietto	Sì		No			

**Diagramma pressione - Cilindro a membrana per albero a camme (con guarnizione del disco)
dal tipo 9 al 30**

Legenda

- F** La forza del pistone è la forza determinata con l'ausilio di un'iterazione dei valori tra 1/3 e 2/3 della corsa totale del pistone (h_{max}). **p** Pressione Brake Chamber
- h** La corsa utilizzabile del pistone è la corsa alla quale la forza del pistone è il 90% della forza media F . **t** Tipo

Tipo	F [N]	h [mm]	h_{max} [mm]
9	$606 \times p - 242$	$0,64 \times p + 44$	60
12	$766 \times p - 230$	$0,57 \times p + 46$	60
16	$1056 \times p - 317$	$0,86 \times p + 68$	75
20	$1218 \times p - 244$	$0,74 \times p + 69$	75
24	$1426 \times p - 285$	$0,56 \times p + 70$	75
30	$1944 \times p - 389$	$0,67 \times p + 62$	75

Dimensioni montaggio - Cilindro a membrana per freni a disco



Legenda

K	Sfera	H	Corsa
---	-------	---	-------

Numero d'ordine	Tipo	Dimensioni di montaggio [mm]									Collegamento	
		D ₁	D ₂	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	R ₁	α	A	B
423 114 710 0	14	146	166	98	95	67	106	121	101	20°	x	1)
423 104 710 0	16	146	166	98	95	67	106	121	101	20°	x	x
423 104 715 0	16	146	166	100	94	66	104	119	103	0°	1)	x
423 104 716 0	16	146	166	100	94	66	104	119	103	90°	1)	x
423 504 003 0	16	146	166	98	92	64	102	117	101	0°	1)	x
423 112 710 0	18	175	175	94	92	65	103	117	106	20°	x	x
423 505 000 0	20	153	175	94	92	65	102	117	106	20°	x	x
423 110 710 0	22	163	185	94	92	65	102	117	111	20°	x	x
423 506 001 0	24	163	185	99	94	65	106	120	112,5	20°	x	x

Legenda

1)	con vite di chiusura M 16x1,5
----	-------------------------------

Dati tecnici - Cilindro a membrana per freni a disco

Tipo	14	16	18	20	22	24
Escursione massima dell'asta di comando	8° (a 0 mm di corsa)					
Corsa massima	57 mm		62 mm			64 mm
Volume soll. per 2/3 corsa [litri]	0,60		0,68	0,71	0,81	
Pressione di servizio massima	10 bar			10,2 bar		
Campo d'applicazione termica	-40 °C ... +80 °C					
Peso	3,2 kg		2,8 kg		3,0 kg	

Risultati di test - Cilindro a membrana per freni a disco (tipo dal 14 al 24)

- F** La forza del pistone è la forza determinata con l'ausilio di un'iterazione dei valori tra 1/3 e 2/3 della corsa totale del pistone (h_{max}).
- h** La corsa utilizzabile del pistone è la corsa alla quale la forza del pistone è il 90% della forza media **F**.

Tipo	F [N]	h [mm]	h_{max} [mm]
14	861 x p - 255	1,40 x p + 40	57
16	1062 x p - 308	0,54 x p + 46	57
18	1138 x p - 330	1,19 x p + 47	64
20	1210 x p - 351	1,00 x p + 55	64
22	1332 x p - 373	0,79 x p + 50	64
24	1453 x p - 407	0,57 x p + 48	64

Istruzioni di montaggio - Cilindro a membrana per freni a disco

- Montare il cilindro a membrana in posizione orizzontale, in modo che il foro di ventilazione / scarico aperto sia rivolto verso il basso. Deviazione massima $\pm 30^\circ$. Deviazioni ammesse: 10° con asta del pistone rivolta verso l'alto; 30° con asta del pistone rivolta verso il basso.
- Rimuovere i tappi in plastica del foro di scarico inferiore.
- Montare il cilindro a membrana con dadi M 16x1,5 classe di resistenza 8 (n. WABCO 810 304 031 4).
- Avvitare i dadi a mano, fino a che il cilindro a membrana non combaci alla superficie.
- Fissare quindi i due dadi con coppia di serraggio 120 Nm e con una chiave dinamometrica da 210 Nm (tolleranza -30 Nm).
Se si usano dadi autobloccanti aumentare in modo opportuno la coppia di serraggio.

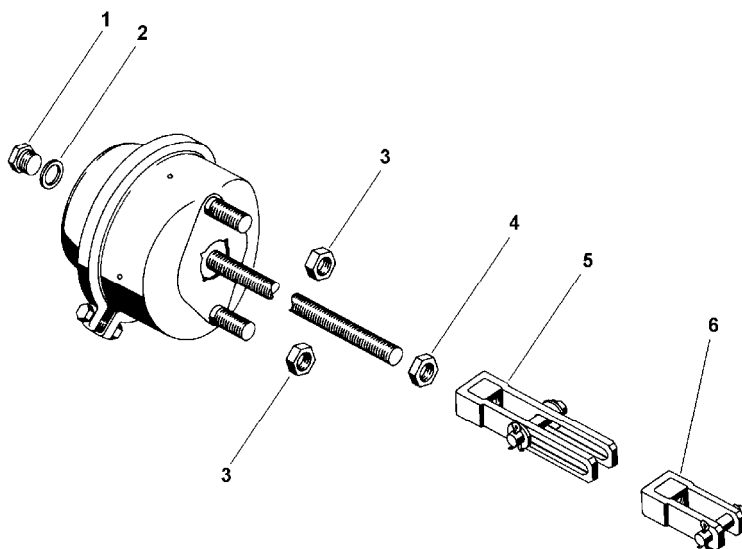


L'asta del pistone deve essere nella calotta della leva del freno con una deviazione massima di 10° .

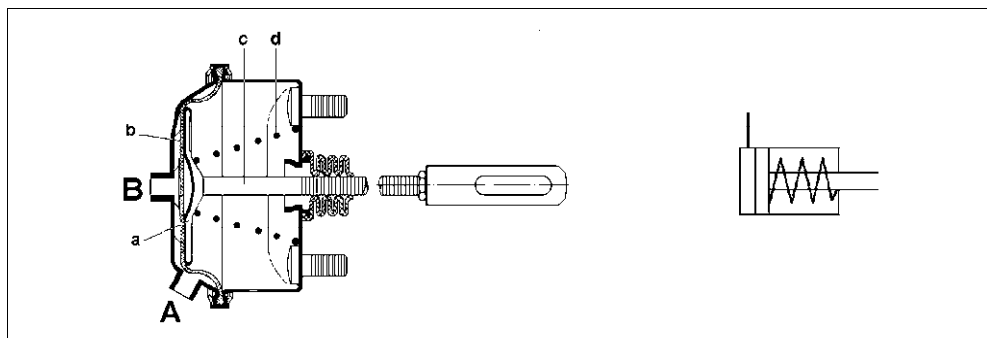
Le superfici della flangia e di tenuta del cilindro a membrana e del freno a disco devono essere perfettamente pulite e non danneggiate.

Il soffietto non deve presentare danni e deve assicurare una sede corretta insieme all'anello di supporto.

Dotazione del cilindro a membrana



Pos.	Denominazione		Numero d'ordine	423 000 531 2	423 000 532 2	423 000 533 2	423 000 534 2	423 000 535 2	423 002 530 2	423 103 532 2	423 901 533 2	423 901 538 2	423 902 532 2	423 902 533 2	423 902 534 2	423 902 535 2	423 902 536 2	423 902 537 2	423 903 530 2
1	Tappo filettato	M 16x1,5	893 011 710 4	1	1	1	1	1		1			1	1	1				
2	Anello di tenuta	A 16x20	811 401 057 4	1	1	1	1	1		1			1	1	1				
3	Dado esagonale	M 12	810 304 026 4	2	2				2	2									
		M 12x1,5	810 304 027 4										2	2	2	2	2	2	
		M 16x1,5	810 304 031 4			2	2	2				2							2
4	Dado esagonale	M 14x1,5	810 306 013 4						1	1									1
		M 16x1,5	810 319 029 4	1	1		1	1						1	1		1	1	
5	Giunto a forcella con perno Ø 14	M 16x1,5	895 801 310 2		1			1							1		1		
		M 14x1,5	895 801 312 2						1	1									
6	Giunto a forcella con perno Ø 14	M 16x1,5	895 801 513 2	1			1							1				1	
		M 14x1,5	895 801 511 2																1
		M 14x1,5	810 612 020 2																
-	Perno	14x45x35,6	810 601 100 4			1						1	1						
		14x45x31,2	810 601 097 4								1								
		12x45x34	810 601 084 4													1			
-	Rondella	15	810 403 011 4			2						2	2						
-	Copiglia	4x22	810 511 034 4			2					2	2	2			2			

Principio di funzionamento del cilindro a membrana

Se la membrana (b) viene alimentata con aria compressa attraverso i raccordi A o B, viene spostata insieme al pistone (a) verso destra. La forza del pistone così creata agisce attraverso l'asta di comando (c) sulla leva del freno azionata (recuperatore di gioco) e sui freni delle ruote.

Scaricando il Brake Chamber la molla (d) preme il pistone (a) e la membrana (b) indietro nella posizione di riposo. L'erogazione di forza del cilindro a membrana dipende dalla superficie attiva della membrana e dalla pressione esercitata sulla membrana (b). La superficie della membrana può avere diverse dimensioni a seconda del rigonfiamento.

5.2 Filtro della condotta 432 500



Impiego

Tutti i rimorchi nell'ambito dell'accoppiamento alla motrice, per freni a condotta singola o doppia. Se non sono già presenti filtri nella testa di accoppiamento, viene impiegato il filtro della condotta per la condotta dei freni e di alimentazione.

Scopo

Protezione dalla sporcizia nell'impianto di frenatura ad aria compressa.

Manutenzione

- Pulire il filtro della condotta ogni 3 o 4 mesi a seconda delle condizioni di esercizio. A tal fine rimuovere l'inserito del filtro e soffiare con aria compressa.
- Eventualmente sostituire inserti filtro danneggiati.

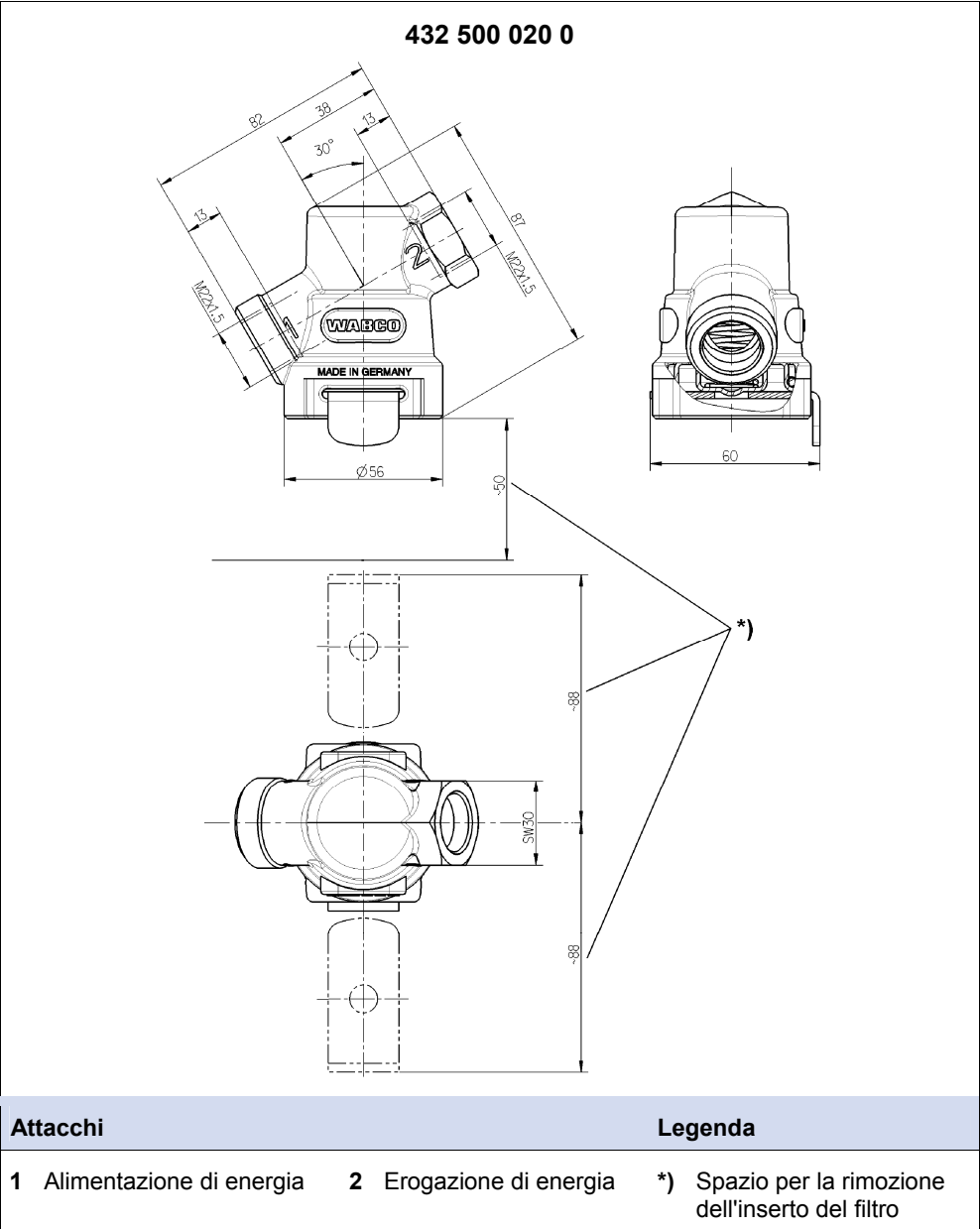
Installazione raccomandata

- Montare il filtro della condotta nel sistema di tubature usando raccordi a T.



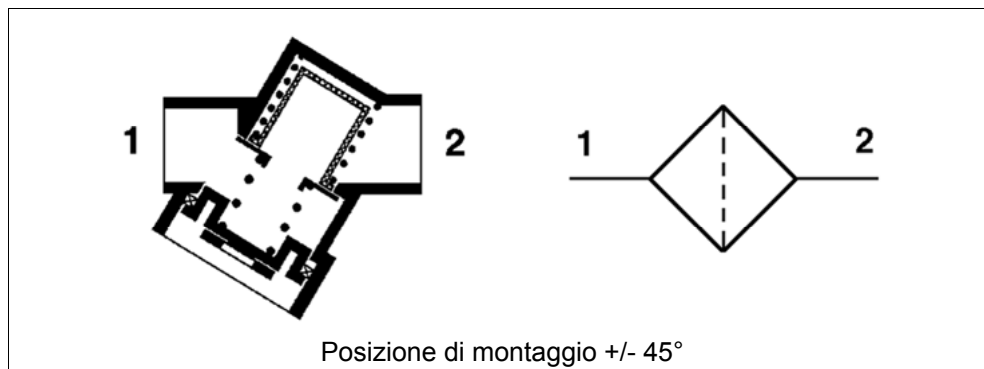
Accertarsi che ci sia abbastanza spazio per il montaggio dell'inserito del filtro (vedere figura).

Dimensioni di montaggio



Dati tecnici

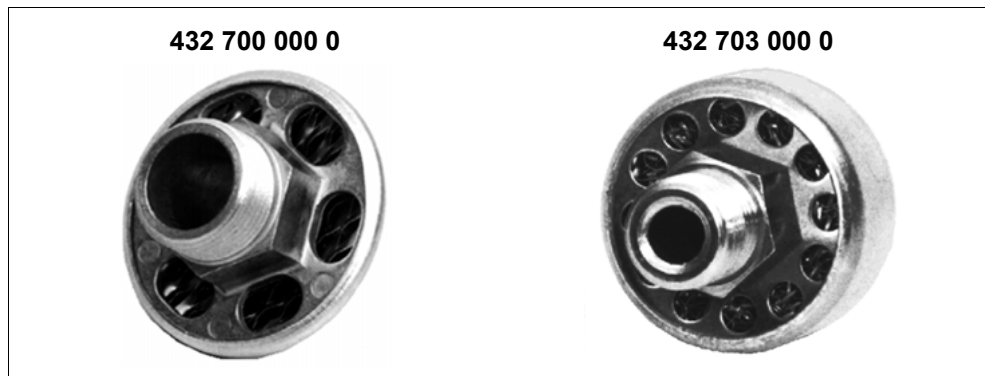
Numero d'ordine	432 500 020 0	432 500 021 0
Pressione di servizio massima	20 bar	
Passaggio libero	Ø 12 mm = 1,13 cm ²	
Filettatura di raccordo	M 22x1,5	M 16x1,5
Ampiezza dei pori del filtro	da 80 a 140 µm	
Mezzo ammesso	Aria	
Campo d'applicazione termica	-40 °C ... +80 °C	
Peso	0,29 kg	
Annotazione	—	

Principio di funzionamento**Attacchi****1** Alimentazione di energia**2** Erogazione di energia

L'aria compressa alimentata attraversa l'inserito del filtro tramite il raccordo 1. In questo modo vengono trattenute eventuali particelle di impurità presenti e l'aria compressa viene alimentata in condizione depurata dal raccordo 2 verso le seguenti unità di frenatura.

In caso di un passaggio insufficiente (intasamento) l'inserito del filtro viene premuto verso l'alto contro la forza della molla di pressione. In questo caso l'aria compressa fluisce in stato non depurato attraverso il filtro di linea. Sfiatando il raccordo 1 con l'inserito del filtro intasato, la pressione del raccordo 2 può premerlo verso il basso contro la forza della molla di pressione. In questo modo viene garantito un riflusso dal raccordo 2 verso il raccordo 1.

5.3 Filtro di sfiato 432 70.



Impiego

Installazione nell'apertura di scarico delle apparecchiature di regolazione e di frenata azionate ad aria compressa.

Scopo

Ammortizzazione delle rumorosità di scarico.

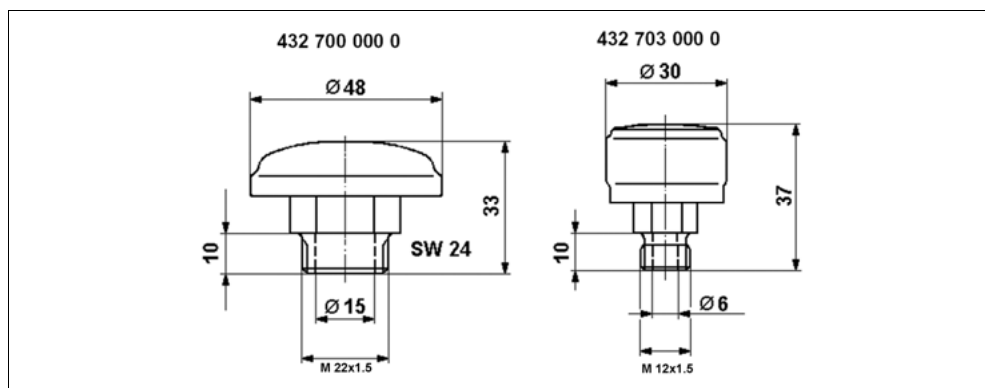
Manutenzione

Non è richiesta alcuna particolare manutenzione, oltre alle normali revisioni prescritte ai sensi di legge.

Installazione raccomandata

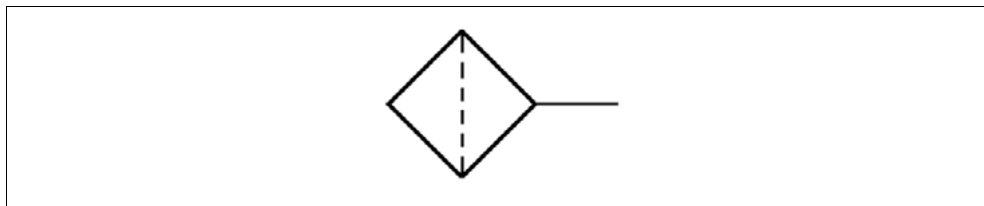
- Montare il filtro di scarico in una posizione a piacere.
Spazio sufficiente per il montaggio/smontaggio sul dispositivo pneumatico.

Dimensioni di montaggio



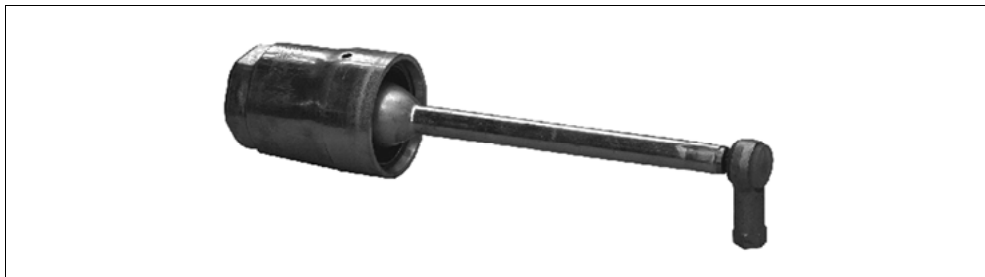
Dati tecnici

Numero d'ordine	432 700 000 0	432 703 000 0
Filettatura di raccordo	M 22x1,5	M 12x1,5
Mezzo ammesso	Aria	
Campo d'applicazione termica	-40 °C ... +125 °C	-40 °C ... +120 °C
Peso	0,03 kg	0,02 kg

Principio di funzionamento

Variazione del tipo di corrente con l'uso di materiale isolante.

5.4 Asta ammortizzante 433 306



Impiego

Veicoli con sospensione a balestra. Le aste ammortizzanti vengono impiegate con regolatori ALB meccanici.

Scopo

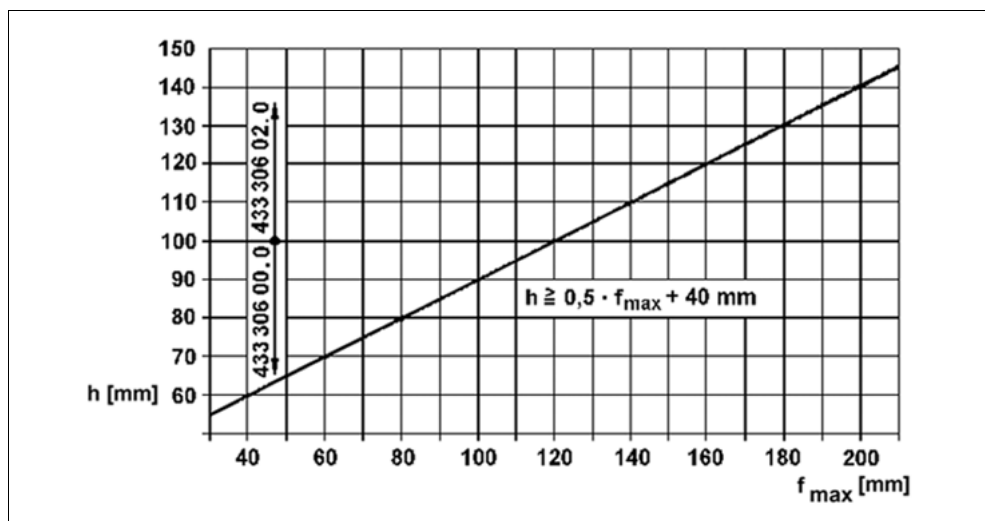
Evita danni alla valvola di regolazione in base al carico o al correttore automatico della forza di frenatura, quando gli assi vengono ammortizzati o scaricati con una corsa qualsiasi.

Manutenzione

Non è richiesta alcuna particolare manutenzione, oltre alle normali revisioni prescritte ai sensi di legge.

Indicazioni di montaggio

- Scegliere le aste ammortizzanti in modo da assicurare che le corse eccessive rispetto al campo del correttore non superino la deviazione h ammessa.
- Per rimorchi con asse singolo e doppio ricavare il valore della deviazione h dal seguente grafico:



Legenda

h Deviazione f_{max} Massima flessione delle molle in base alle indicazioni del costruttore degli assi

- Fissare l'asta ammortizzante sull'asse singolo o tra i due assi del gruppo doppio attenendosi alle relative indicazioni del costruttore.
- Ordinare l'asta ammortizzante in modo che lo snodo sferico dell'asse o degli assi sia in "posizione neutra".

Per "posizione neutra" si intende un punto non sottoposto alle seguenti sollecitazioni:

Movimento di rotazione degli assi alla frenatura

Slittamento in curva con gli assi sterzanti

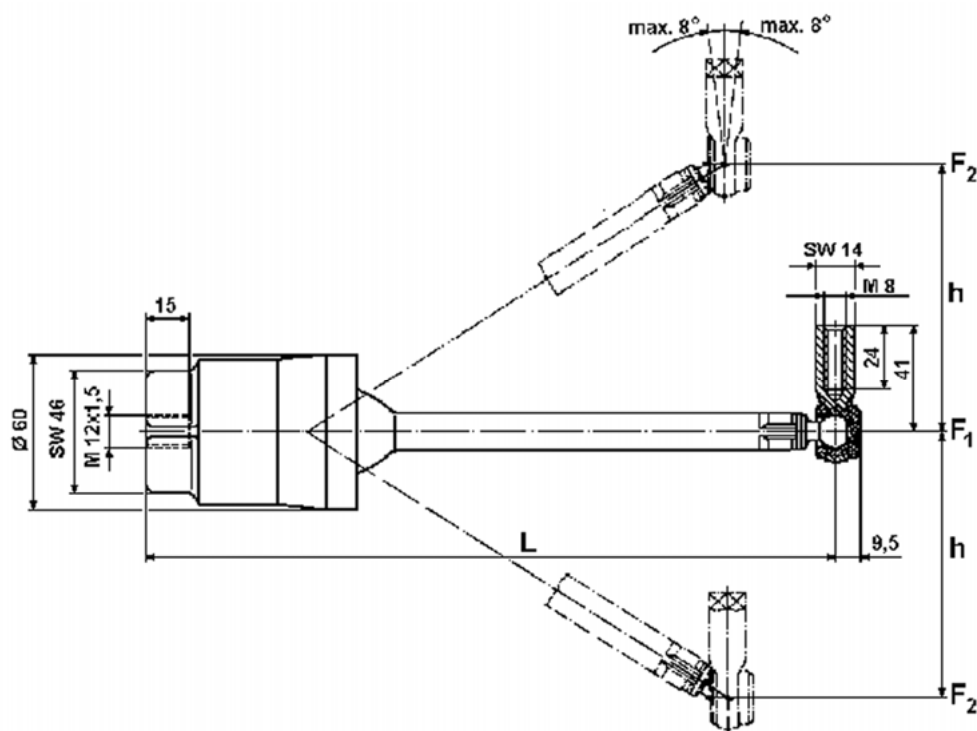
Carico unilaterale dell'asse a causa di irregolarità del terreno



La regolazione del correttore automatico di frenata è consentita solo per modifiche degli assi statiche e dinamiche.

- Collegare l'asta ammortizzante con un'asta a sezione circolare mediante una filettatura M8 e un dado esagonale M8 DIN 934 (non in dotazione) con la leva del correttore automatico della forza di frenata.
La lunghezza dell'asta collegamento è ricavata in base all'applicazione del dispositivo sull'automezzo.
- A seconda delle possibilità di fissaggio delle aste di collegamento sulla leva di regolazione del correttore della forza frenante in uso, queste possono essere collegate ad accoppiamento di forma o con una filettatura M8 di circa 25 mm.
- Avvitare un dado esagonale M8 DIN 934 sul filetto.
- Avvitare l'altra estremità dell'asta di collegamento nello snodo sferico e assicurarla con un dado esagonale.
- Smussare accuratamente l'estremità liscia per evitare il danneggiamento degli elementi di pressione in gomma.

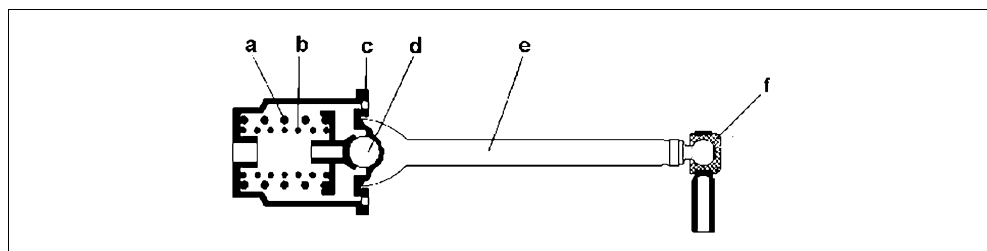
Dimensioni di montaggio



Dati tecnici

Numero d'ordine	Lunghezza L [mm]	Deviazione H [mm]	Forza di deviazione [N]	
			F ₁	F ₂
433 306 002 0	260	100	90	190

Principio di funzionamento



In caso di vibrazioni molto forti sugli assi, che superano il campo di regolazione della valvola di regolazione dipendente dal carico ovvero del correttore di frenata, la leva a bilico (e) disposta in orizzontale nella posizione di riposo viene spostata di un punto fisso rispetto al corpo (c). La sfera (d) sollecitata dalle molle di pressione (a / b) qui garantisce costantemente un perfetto collegamento con il corpo (c), finché la leva a bilico (e) ritorna indietro nella sua posizione normale orizzontale, combaciando nuovamente del tutto contro la parete anteriore del corpo. Una piegatura dell'asta di collegamento verso il correttore di frenata durante i movimenti di deviazione viene in tal modo evitato grazie al supporto nella leva a bilico (e) in uno snodo sferico (f).

5.5 Tiranteria 433 401



Impiego

Avvitata all'asse.

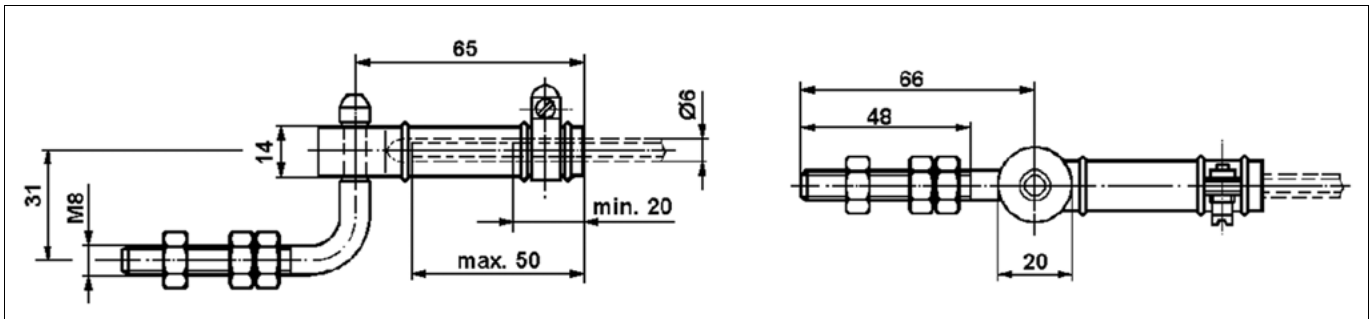
Scopo

Un collegamento elastico per l'articolazione della valvola livellatrice 464 006 ... o di un sensore di livello ECAS.

Installazione raccomandata

- Applicare sull'asse del veicolo una banda per fissare la tiranteria. Il tubo da $\varnothing 6$ per il collegamento tra le due boccole in gomma (leva di regolazione della valvola livellatrice e asta tiranteria) non è compreso in dotazione.

Dimensioni di montaggio



5.6 Valvola di ritenuta 434 014



Impiego

Impiego per molteplici funzioni nei sistemi ad aria compressa.

Scopo

Protezione delle linee sotto pressione contro uno scarico d'aria involontario.

Manutenzione

Non è richiesta alcuna particolare manutenzione, oltre alle normali revisioni prescritte ai sensi di legge.

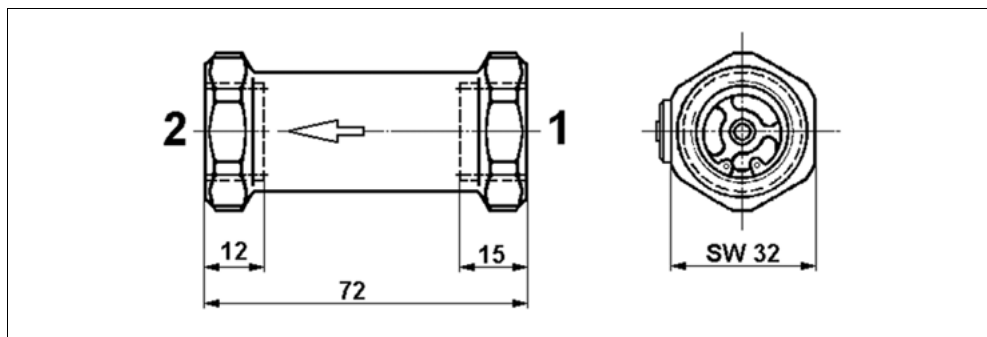
Installazione raccomandata

- Montare la valvola in una posizione qualsiasi nelle tubazioni.



Per il montaggio prestare attenzione alla freccia sull'alloggiamento che indica la direzione di scorrimento.

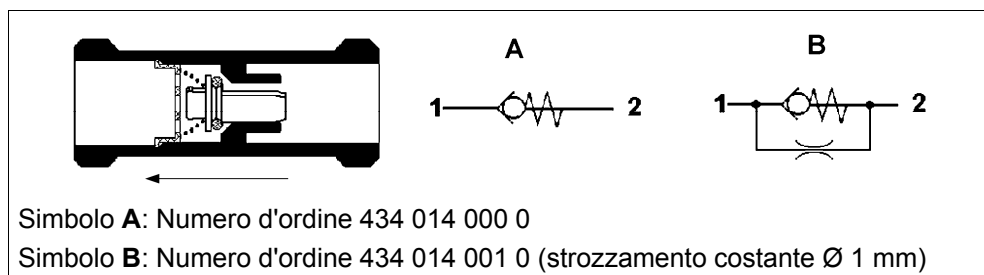
Dimensioni di montaggio



Dati tecnici

Codici di ordinazione	434 014 000 0	434 014 001 0
Pressione di servizio massima	20 bar	
Larghezza nominale	Ø 8 mm	
Filettatura di raccordo	M 22x1,5	
Mezzo ammesso	Aria	
Campo d'applicazione termica	-40 °C ... +80 °C	
Peso	0,17 kg	
Nota	–	strozzatura costante Ø 1 mm

Principio di funzionamento



Il passaggio dell'aria è possibile soltanto nella direzione della freccia indicata sul corpo.

Un riflusso dell'aria viene impedito per mezzo della valvola di ritenuta, che chiude l'ingresso durante un prelievamento di pressione nella linea d'alimentazione.

In caso di un aumento di pressione nella condotta d'alimentazione, attraverso la valvola di ritenuta precaricata da una molla viene nuovamente aperta la linea, affinché possa avvenire una compensazione di pressione.

5.7 Valvola di derivazione 434 100



Impiego

Molteplici impieghi negli impianti di aria compressa.

Scopo

Valvola di derivazione con riflusso

Abilitazione del passaggio per l'aria compressa verso il 2° serbatoio dell'aria compressa solo dopo il raggiungimento della pressione calcolata per il sistema frenante nel 1° serbatoio; di conseguenza, disponibilità di utilizzo più rapida dell'impianto del freno di servizio.

In caso di una caduta di pressione nel 1° serbatoio avviene una rialimentazione d'aria compressa dal 2° serbatoio.

Valvola di derivazione senza riflusso

Mantenimento di pressione residua nel soffietto di un asse sollevabile, per evitare la gualcitura del soffietto all'abbassamento dell'asse sollevabile. Abilitazione del passaggio per l'aria compressa verso gli utilizzatori secondari (azionamento porte, impianto del freno di soccorso e del freno di stazionamento, servofrizione ecc.) solo dopo il raggiungimento della pressione calcolata per il sistema frenante.

Valvola di derivazione con riflusso limitato

Abilitazione del passaggio per l'aria compressa verso il rimorchio o gli utilizzatori secondari (Ad esempio, impianto del freno di soccorso e del freno di stazionamento ecc.) solo dopo il raggiungimento della pressione calcolata per il sistema frenante. Inoltre, sicura di pressione per la motrice in caso di una interruzione della condotta d'alimentazione del rimorchio.

In caso di una caduta di pressione nei serbatoi dell'aria dell'impianto del freno di servizio si verifica un riflusso parziale dell'aria compressa fino alla pressione di chiusura dipendente dalla pressione di sovraccarico.

Manutenzione

Non è richiesta alcuna particolare manutenzione, oltre alle normali revisioni prescritte ai sensi di legge.

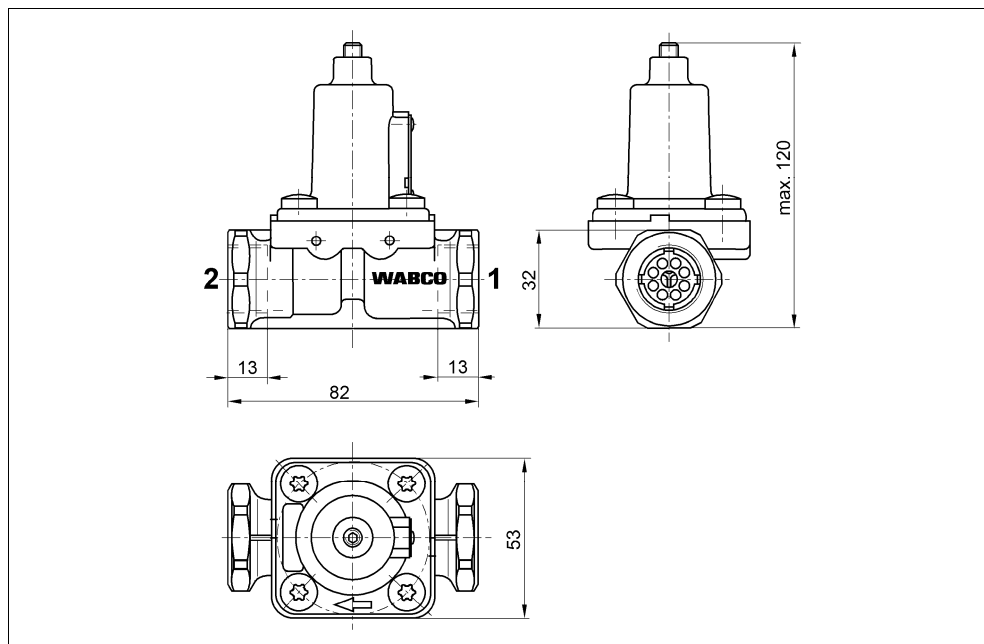
Installazione raccomandata

- Montare la valvola di derivazione in una posizione qualsiasi nelle tubazioni.



Per il montaggio prestare attenzione alla freccia sull'alloggiamento che indica la direzione di derivazione.

Dimensioni di montaggio



Attacchi

1 Alimentazione di energia

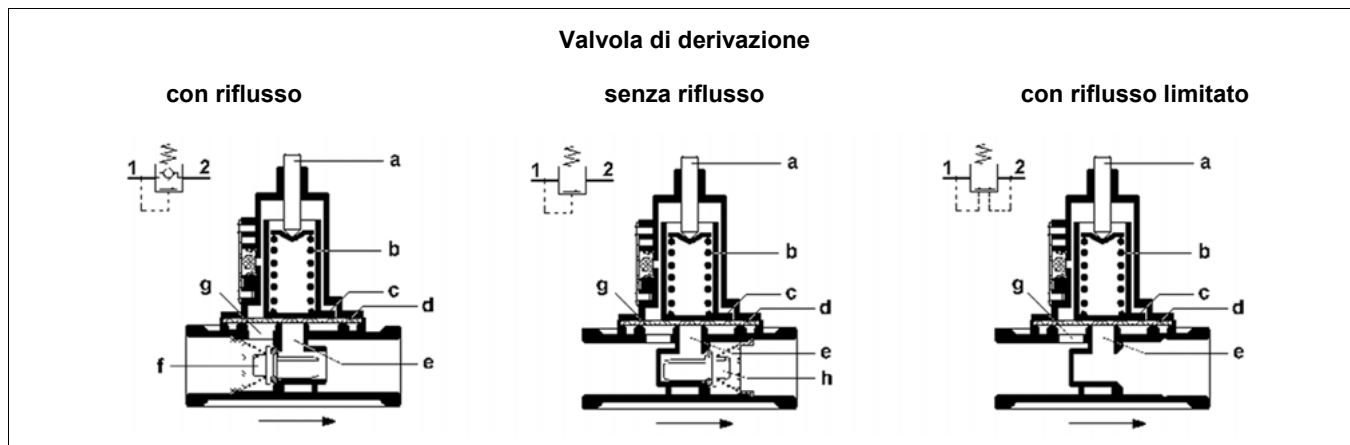
2 Erogazione di energia

Dati tecnici

Codici di ordinazione	434 100 ... 0
Pressione di servizio massima	13 bar
Larghezza nominale	Ø 8 mm
Filettatura di raccordo	M 22x1,5
Mezzo ammesso	Aria
Campo d'applicazione termica	-40 °C ... +80 °C
Peso	0,45 kg

Numero d'ordine	Tipo di valvola	Pressione di sovraccarico (tolleranza -0,3 bar)
434 100 024 0	con riflusso	6,0 bar
434 100 027 0	con riflusso	0,5 bar
434 100 122 0	senza riflusso	4,5 bar
434 100 124 0	senza riflusso	5,5 bar
434 100 125 0	senza riflusso	6,0 bar
434 100 126 0	senza riflusso	6,5 bar
434 100 222 0	con riflusso limitato	6,2 bar (Pressione di chiusura = pressione di sovraccarico -15 %)

Principio di funzionamento



Attacchi

1 Alimentazione di energia

2 Erogazione di energia

In tutte le valvole di derivazione l'aria compressa viene alimentata nel corpo in direzione della freccia e quindi attraverso il foro (g) sotto la membrana (d), che viene quindi premuta sulla sua sede per mezzo della molla di registro (b) e il pistone (c). Al raggiungimento della pressione di sovraccarico viene superata la forza della molla di registro (b), in maniera tale da fare sollevare la membrana (d) dalla sua sede, liberando così il foro (e). L'aria perviene direttamente ossia dopo l'apertura della valvola di ritenuta (h) verso i serbatoi o gli utilizzatori che si trovano in direzione della freccia.

Nella **valvola di derivazione con riflusso** l'aria compressa può rifluire dal 2° serbatoio dopo l'apertura della valvola di ritenuta (f), quando la pressione del 1° serbatoio è caduta di oltre 0,1 bar.

Nella **valvola di derivazione senza riflusso** non è possibile alcun riflusso, poiché la valvola di ritenuta (h) viene mantenuta chiusa dalla pressione più alta del 2° serbatoio.

Nella **valvola di derivazione con riflusso limitato** l'aria può rifluire fino alla pressione di chiusura della membrana (d). Una volta raggiunta questa pressione, la valvola di registro (b) preme la membrana (d) sulla sua sede per mezzo del pistone (c), evitando così un'ulteriore compensazione di pressione in direzione opposta rispetto alla freccia di indicazione.

In tutte le versioni la pressione di sovraccarico può essere corretta girando la vite di registro (a). Girandola in senso orario si aumenta la pressione di sovraccarico; mentre viene ridotta in senso antiorario.

5.8 Valvola a due vie 434 208



Impiego

Molteplici impieghi negli impianti di aria compressa.

Esempio motrice: comando brake chamber tramite sistema di frenatura o sistema ASR.

Esempio rimorchio: comando di un altro asse con la pressione di frenatura più alta del trailer EBS.

Scopo

Da due ingressi separati viene comandata la pressione di uscita maggiore.

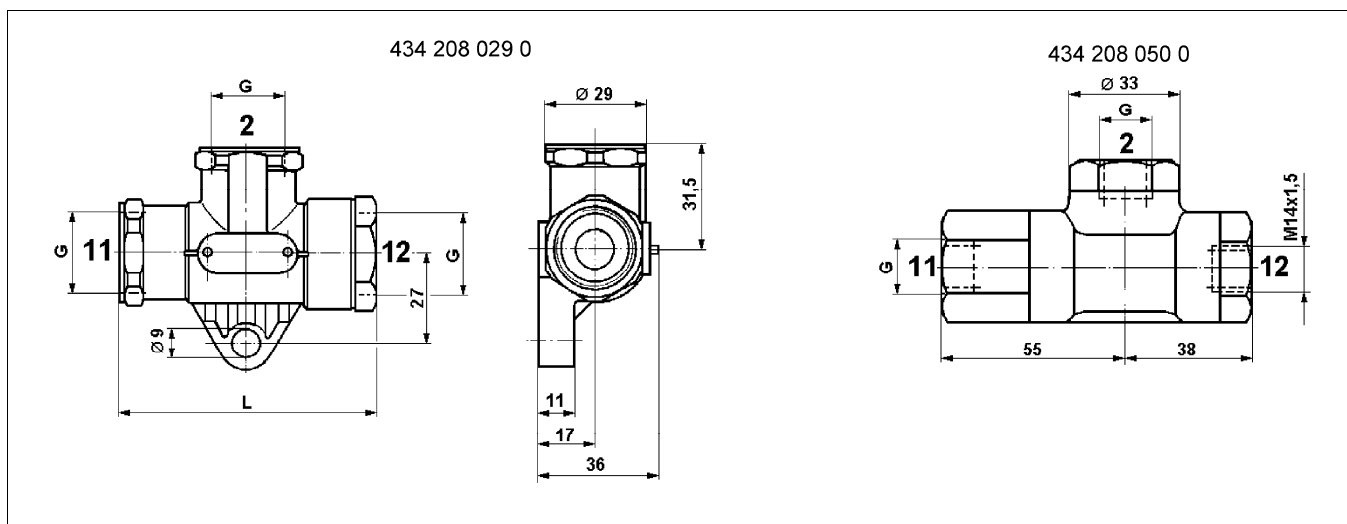
Manutenzione

Non è richiesta alcuna particolare manutenzione, oltre alle normali revisioni prescritte ai sensi di legge.

Installazione raccomandata

- Montare la valvola due vie con i raccordi 11 e 12 in posizione orizzontale (vedere DIN 74 341) in modo allentato nelle tubazioni.

Dimensioni di montaggio



Attacchi

2 Erogazione di energia

11 Alimentazione di energia

12 Alimentazione di energia

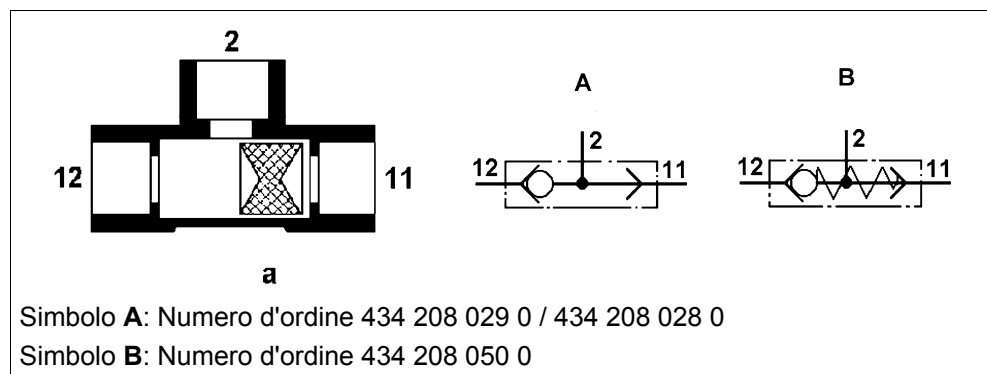
Legenda

G Filettature

Dati tecnici

Numero d'ordine	434 208 029 0	434 208 028 0	434 208 050 0
Pressione di servizio massima	10 bar		
Dimensione di montaggio L	76 mm		93 mm
Larghezza nominale	Ø 12 mm		Ø 10,5 mm
Filettatura di raccordo	M 22x1,5 - 12 prof	M 16x1,5 - 12 prof	
Mezzo ammesso	Aria		
Campo d'applicazione termica	-40 °C ... +80 °C		
Coppia di serraggio massima	53 Nm		
Peso	0,15 kg		0,39 kg

Principio di funzionamento



I due cicli sono collegati con i raccordi 11 e 12; il dispositivo da alimentare con il raccordo 2.

Se si ha un'alimentazione con i raccordi 11 o 12, la valvola del pistone (a) si sposta contro la sede interna sui raccordi 11 e 12 opposti. Il ciclo non attivato viene così bloccato. Attraverso il raccordo 2 l'aria compressa passa al dispositivo collegato.

Non appena nel ciclo da attiva cala o si riduce la pressione e prevale la pressione nel circuito opposto, la valvola del pistone (a) si sposta nella direzione opposta. L'aria compressa da questo circuito passa ora al dispositivo di frenata.

Con la valvola a due vie 434 208 050 0 viene creata una priorità del raccordo 11 sul raccordo 12 per mezzo di una molla di pressione che agisce contro la valvola del pistone (a). Per questo si ha sempre un aumento di pressione nel raccordo 11.

5.9 Interruttore di pressione 441 009 / 441 014

Interruttore di pressione 441 009



Impiego

Molteplici impieghi negli impianti di aria compressa. Alloggiamento proprio; commuta solo verso massa.

Scopo

L'interruttore di pressione serve ad attivare e disattivare apparecchi elettrici o spie di controllo.

Manutenzione

Non è richiesta alcuna particolare manutenzione, oltre alle normali revisioni prescritte ai sensi di legge.

Installazione raccomandata

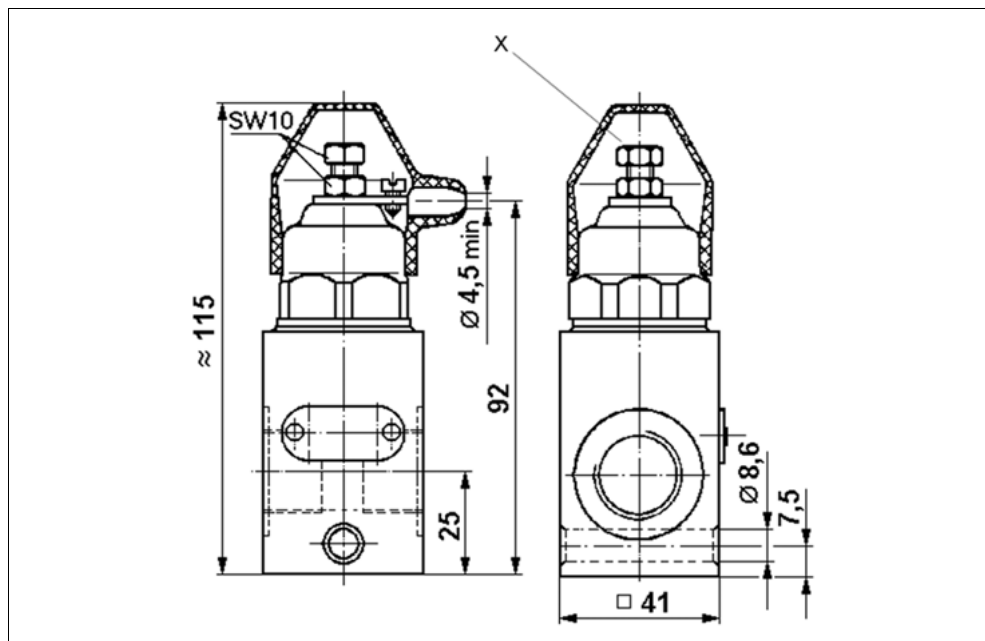
- Montare l'interruttore di pressione unipolare in una posizione qualsiasi nella condotta di comando.
- Montare l'interruttore di pressione con una vite M8.



Al fissaggio controllare che ci sia un buon contatto a massa (non fissare a condotte in plastica!).

- Equipaggiare il cavo di collegamento con un occhiello.

Dimensioni di montaggio



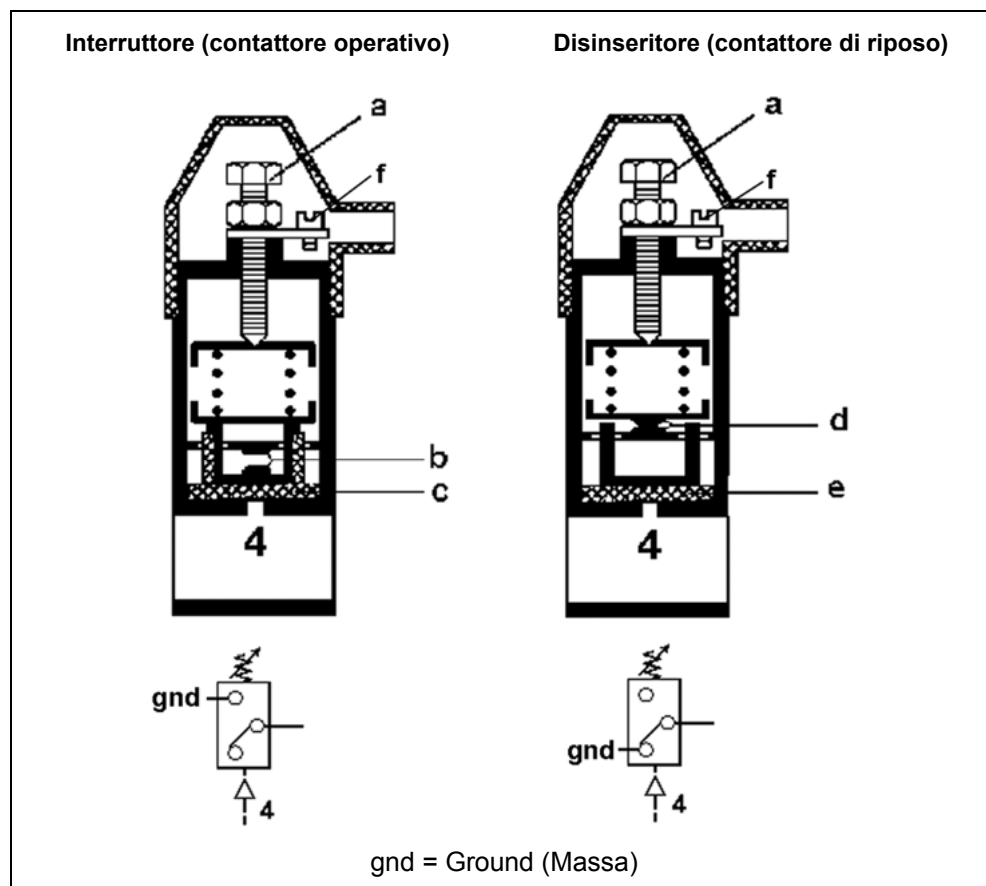
Legenda

X Vite di regolazione

Dati tecnici

Numero d'ordine	441 009 001 0	441 009 101 0
	Interruttore	Disinseritore
Pressione di servizio massima	10 bar	
Pressione di commutazione	impostata a $5,0 \pm 0,2$ bar	
	impostabile da 1,0 a 5,0 bar	
Filettatura di raccordo	M 22x1,5	
Tensione operativa massima (corrente continua)	30 V	
Massima potenza elettrica di commutazione con carico induttivo e corrente continua	2 A	
Mezzo ammesso	Aria	
Campo d'applicazione termica	$-40\text{ °C} \dots +80\text{ °C}$	
Peso	0,22 kg	

Principio di funzionamento

**Interruttore (aperto senza pressione)**

Se viene raggiunto il valore di pressione impostato nell'interruttore vengono chiusi i contatti (b) nella membrana (c) avvolta su se stessa. In caso di perdita di pressione sul raccordo 4 i contatti (b) si riaprono.

Interruttore (chiuso senza pressione)

Se viene raggiunto il valore di pressione impostato nell'interruttore vengono aperti i contatti (d) nella membrana (c) avvolta su se stessa. In caso di perdita di pressione sul raccordo 4 i contatti (d) si richiudono.

Per adattarsi a diverse richieste di commutazione è possibile modificare i valori della pressione di risposta dei due tipi di commutazione entro un determinato campo con l'ausilio di una vite di regolazione (a).

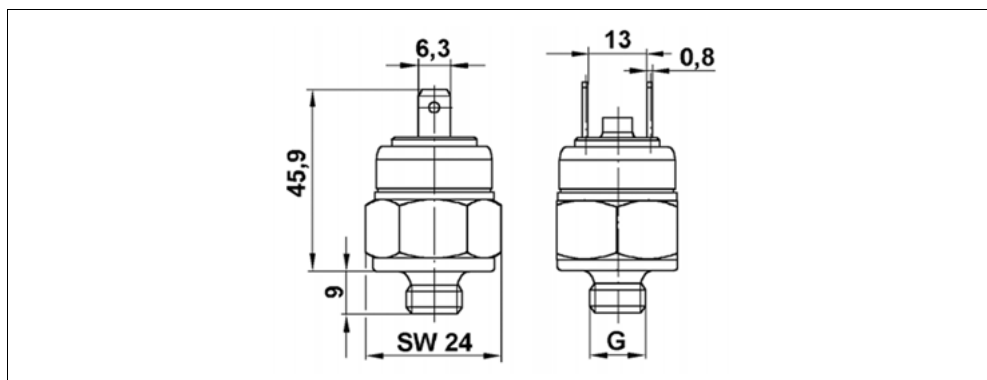
Il raccordo (f) è per il cablaggio.

Interruttore di pressione 441 014**Impiego**

Molteplici impieghi negli impianti di aria compressa.

Scopo

L'interruttore di pressione serve ad attivare e disattivare apparecchi elettrici o lampadine, a seconda della versione.

Dimensioni di montaggio**Dati tecnici**

Numero d'ordine	441 014 021 0 Interruttore	441 014 023 0 Interruttore
Pressione di servizio massima	10 bar	
Pressione di commutazione	0,5 ±0,15 bar	2,5 ±0,3 bar
Filettatura di raccordo	M 12x1,5	
Tensione (corrente continua)	24 V	
Campo d'applicazione termica	-40 °C ... +80 °C	
Peso	0,06 kg	

5.10 Sensore di pressione 441 044**Impiego**

Molteplici campi di impiego per sistemi di aria compressa per il monitoraggio di una pressione.

Scopo

Conversione di un valore di pressione pneumatico in un segnale elettrico analogo che possa essere valutato da una centralina.

Dati tecnici

Numero d'ordine	441 044 102 0
Pressione di servizio massima	10 bar
Collegamento elettrico	Baionetta (DIN), DIN 72585-A1-3.1-Sn/K2
Filettatura di raccordo	M 16x1,5
Campo d'applicazione termica	-40 °C ... +80 °C
Mezzo ammesso	Aria
Tensione	8 - 32 V DC
Sensibilità	400 mV/bar
Anello di tenuta	897 770 250 4
Peso	0,03 kg

5.11 Rubinetto con scarico 452 002 / 952 002**Impiego**

Molteplici impieghi negli impianti di aria compressa.

Scopo

Chiusura delle condotte dell'aria compressa.

Manutenzione

Non è richiesta alcuna particolare manutenzione, oltre alle normali revisioni prescritte ai sensi di legge.

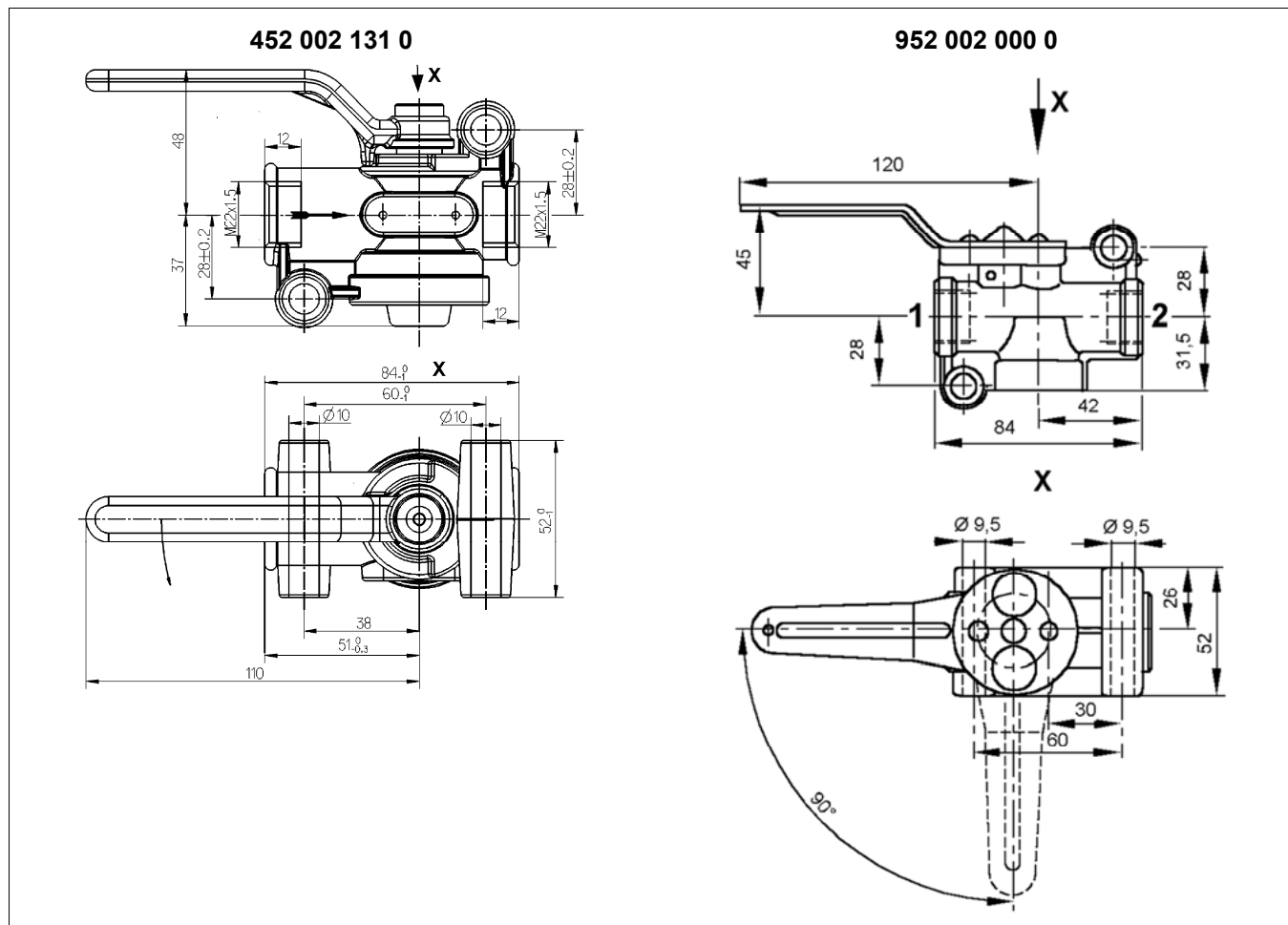
Installazione raccomandata

- Montare il rubinetto con due viti M8.



Al montaggio prestare attenzione alla direzione del flusso (freccie) e che ci sia abbastanza spazio per azionare la leva.

Dimensioni di montaggio



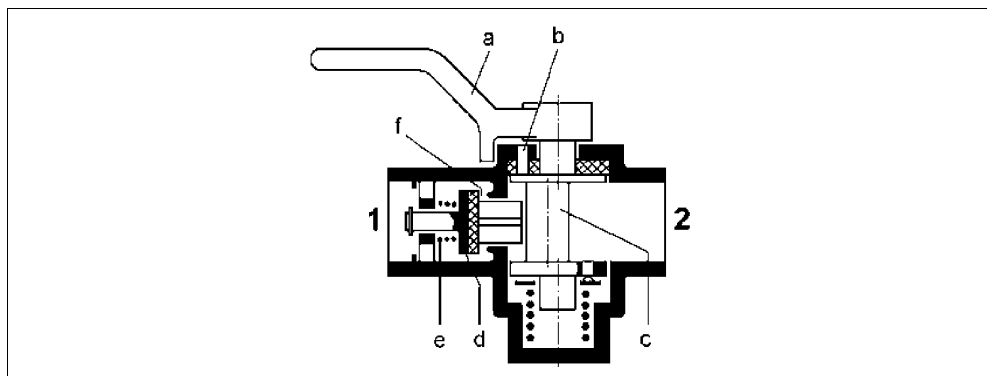
Legenda

Veduta X

Dati tecnici

Numero d'ordine	452 002 131 0	452 002 132 0	452 002 133 0	952 002 000 0
Pressione di servizio massima	10 bar			
Filettatura di raccordo	M 22x1,5 - 12 prof			
Attivazione leva a/b	90°			
Mezzo ammesso	Aria			
Campo d'applicazione termica	-40 °C ... +80 °C			
Peso	0,26 kg	0,26 kg	0,26 kg	0,58 kg

Rubinetti d'arresto	90° a sinistra	0°	90° a destra
452 002 131 0	chiuso	aperto	chiuso
452 002 132 0	scaricato	alimentato	scaricato
452 002 133 0	chiuso	alimentato	scaricato
952 002 000 0	chiuso	aperto	chiuso

Principio di funzionamento**Attacchi****1** Alimentazione di energia**2** Erogazione di energia

Con la leva (a) posizionata in parallelo rispetto all'asse longitudinale del rubinetto d'arresto, l'albero eccentrico (c) preme la valvola (d) contro la molla di pressione (e) verso sinistra. A questo punto l'aria compressa perviene senza impedimenti dal raccordo 1 attraverso l'ingresso (f) nella condotta che parte dal raccordo 2.

Girando la leva (a) di 90° fino all'arresto, la molla di pressione (e) porta la valvola (d) verso destra e di conseguenza viene chiuso l'ingresso (f). La condotta che parte dal raccordo 2 viene sfiatata attraverso il foro di scarico (b).

5.12 Falso accoppiamento con serraggio 452 402**Impiego**

Trattori stradali e rimorchi con timone.

Scopo

Sostegno delle condotte di comando collegate con la testa di accoppiamento.

Dati tecnici

Numero d'ordine	452 402 000 0	452 402 002 0
Per teste di accoppiamento	452 200 / 952 200	452 201
Peso	0,3 kg	

5.13 Innesto rapido Duo-Matic 452 80.**Impiego**

Collegamento di motrice e rimorchio al posto di utilizzare testate di aggancio.

Scopo

Collegamento del sistema di frenatura ad aria compressa della motrice con quello del rimorchio.

Con gli innesti rapidi Duo Matic è possibile agganciare i rimorchi in modo più rapido e sicuro rispetto alle vecchie testate di aggancio.

Manutenzione

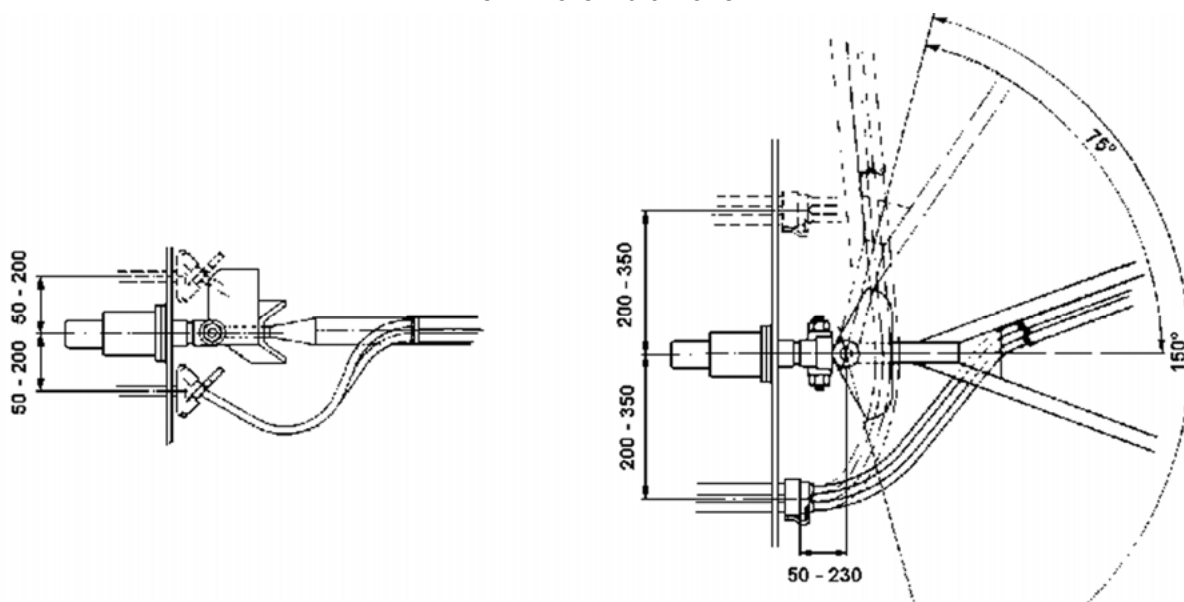
Non è richiesta alcuna particolare manutenzione, oltre alle normali revisioni prescritte ai sensi di legge.

Installazione raccomandata

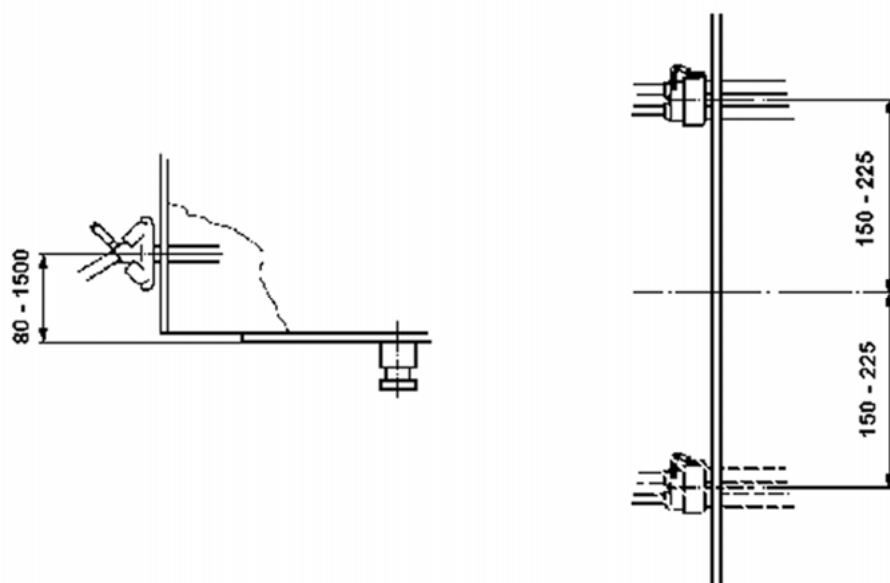
- Montare l'innesto rapido Duo Matic a norma ISO 1728 (vedere seguente schema di montaggio).

Schema di montaggio

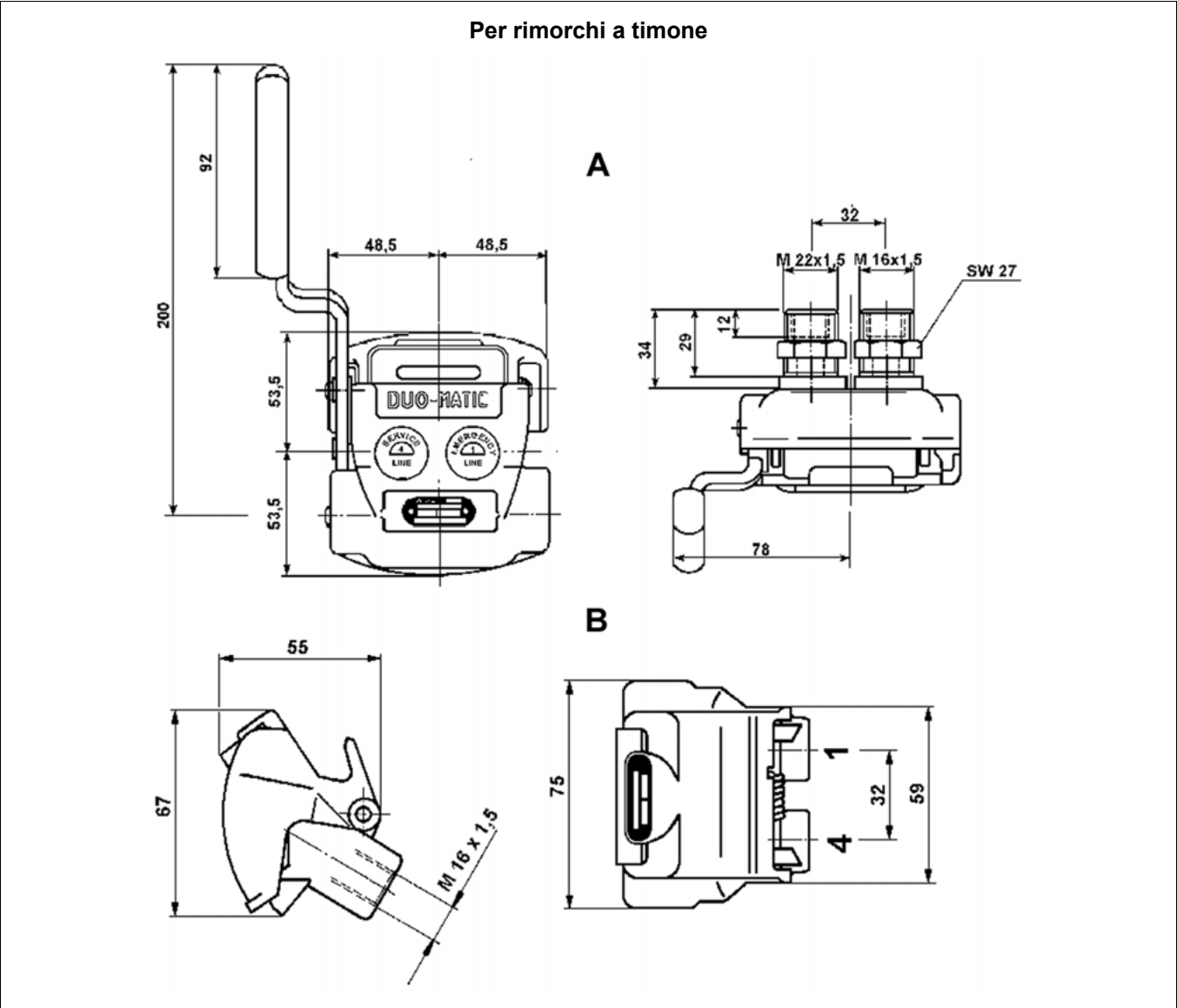
Per rimorchi a timone



Per semirimorchi

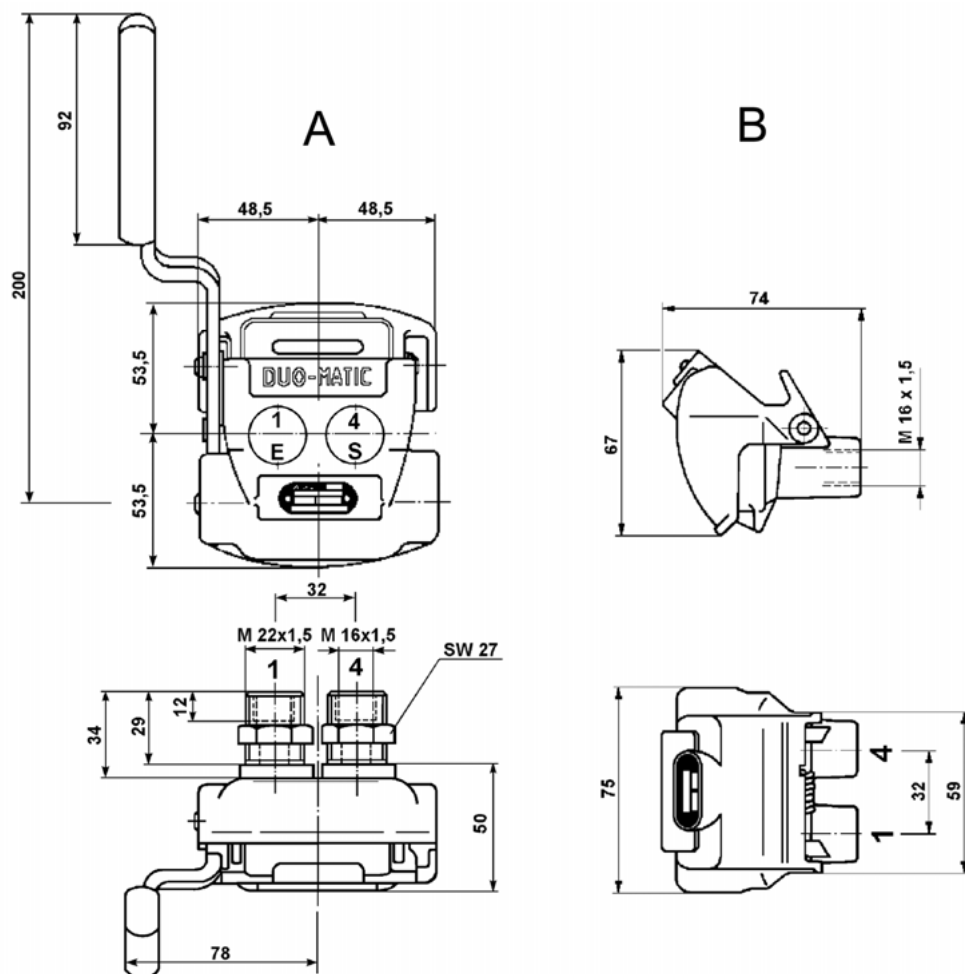


Dimensioni di montaggio



Attacchi		Legenda	
1	Alimentazione di energia	4	Raccordo di comando
A	Motrice	B	Parte rimorchiata con timone

Per semirimorchi



Attacchi

Legenda

1 Alimentazione di energia

4 Raccordo di comando

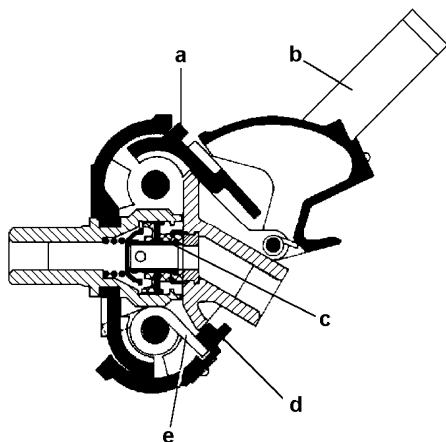
A Motrice

B Semirimorchio

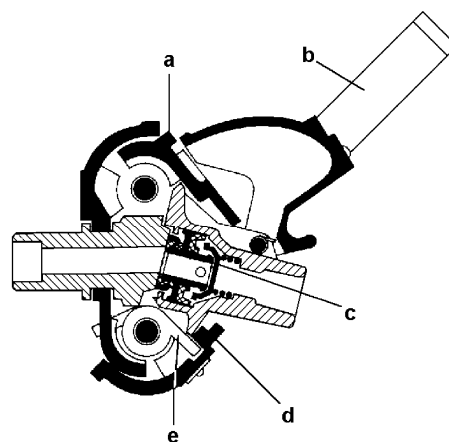
Dati tecnici

	Per rimorchi a timone		Per semirimorchi			
Numero d'ordine	452 802 009 0 Motrice	452 804 012 0 Parte rimorchiata con timone	452 803 0050 Semirimorchio	452 805 004 0 Motrice	452 802 007 0 Semirimorchio	452 803 004 0 Motrice
Innesto rapido	No		No		Sì	
Pressione di servizio massima	10 bar		10 bar			
Larghezza nominale	9 mm		9 mm			
Mezzo ammesso	Aria		Aria			
Campo d'applicazione termica	-40 °C ... +80 °C		-40 °C ... +80 °C			
Peso	1,0 kg	0,2 kg	1,0 kg	0,3 kg	1,08 kg	1,17 kg

Principio di funzionamento



All'accoppiamento del rimorchio a timone l'impugnatura (b) viene premuta verso l'alto, per fare aprire i coperchi di protezione (a e d). La parte del rimorchio Duo-Matic viene piazzata sotto i coperchi di protezione e l'impugnatura (b) nuovamente rilasciata. La molla di torsione (e) agisce sui coperchi di protezione (a e d) e preme la parte del rimorchio contro le valvole di chiusura (c) automatiche, che di conseguenza si aprono per fare pervenire l'aria compressa verso il rimorchio.



All'accoppiamento del semirimorchio l'impugnatura (b) viene premuta verso l'alto, per fare aprire i coperchi di protezione (a e d). La parte della motrice Duo-Matic viene piazzata sotto i coperchi di protezione e l'impugnatura (b) nuovamente rilasciata. La molla di torsione (e) agisce sui coperchi di protezione (a e d) e preme la parte della motrice contro il piano d'appoggio. Le valvole di disinserimento (c) automatiche si aprono e l'aria compressa presente perviene nel semirimorchio.

5.14 Distributore rotativo 463 032



Impiego

Veicoli a sospensione pneumatica con comando convenzionale. Nelle sospensioni ad aria compressa con compressione molla > 300 mm è necessaria una versione con attivazione uomo morto (varianti 463 032 1.. 0).

Scopo

Comando del sollevamento ed abbassamento dei veicoli con sospensione ad aria attraverso la leva a mano.

Nelle varianti con attivazione uomo morto per motivi antinfortunistici quando si rilascia la leva a mano questa torna automaticamente in posizione di riposo.

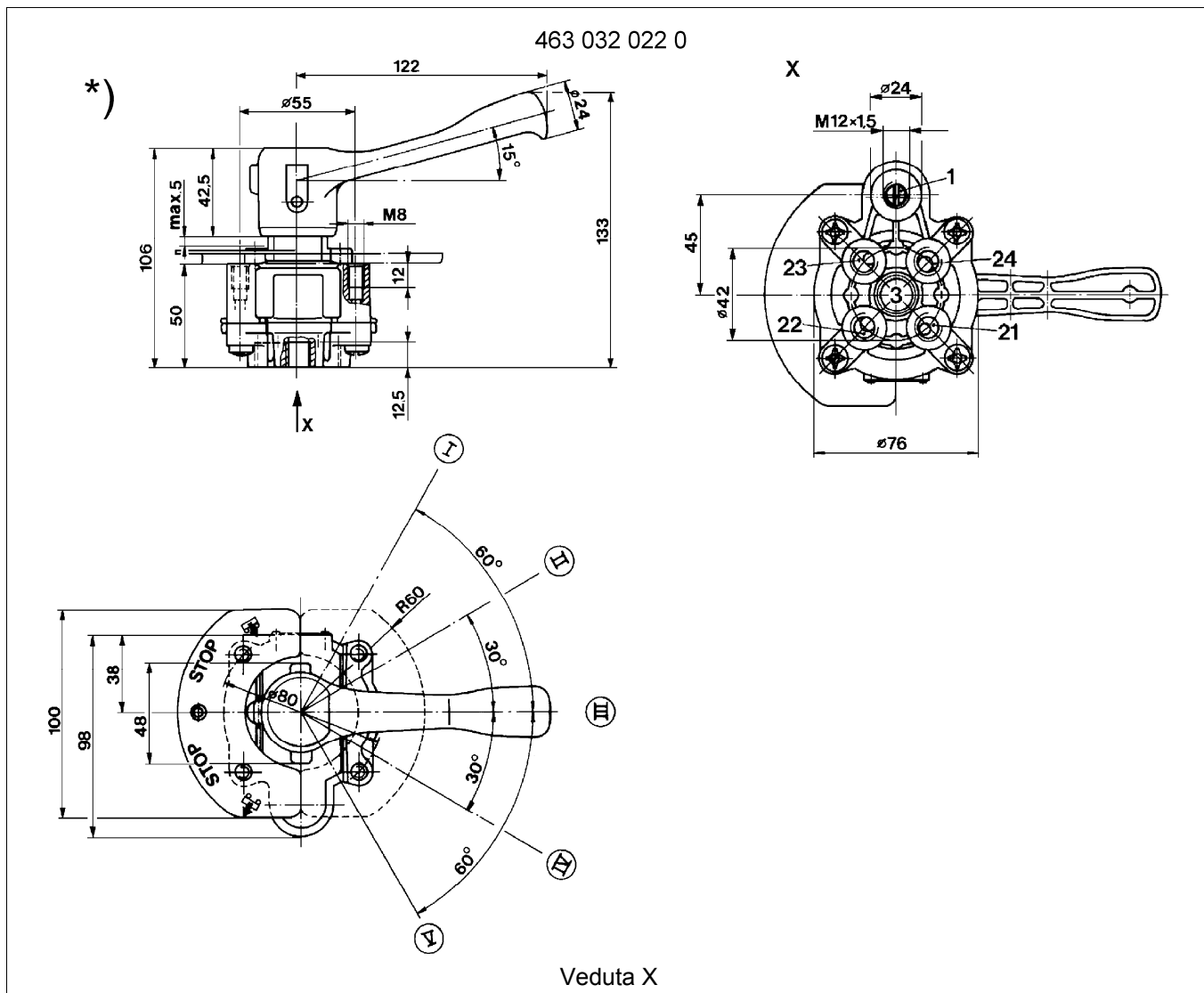
Manutenzione

Non è richiesta alcuna particolare manutenzione, oltre alle normali revisioni prescritte ai sensi di legge.

Installazione raccomandata

- Montare il distributore rotativo in verticale, in modo che lo sfiato 3 sia rivolto verso il basso.
- Montare il distributore rotativo con quattro viti M8.
- Applicare sotto la leva la targhetta fornita con l'indicazione delle posizioni della leva (vedere anche le dimensioni di montaggio seguenti).

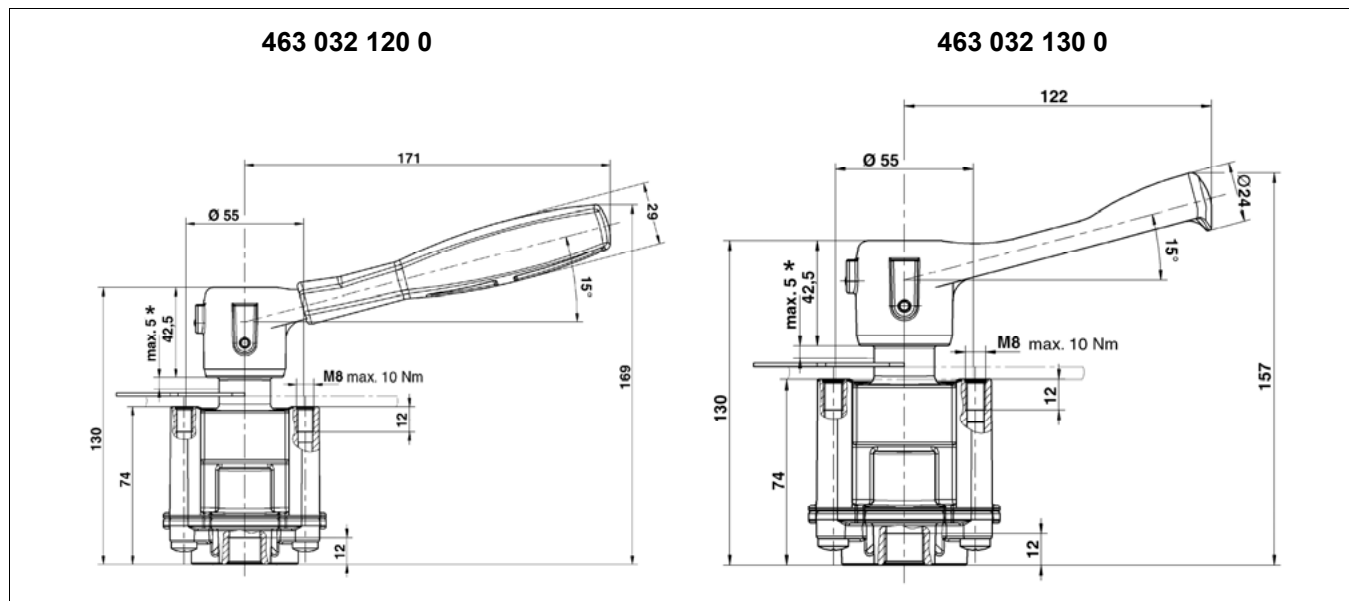
Dimensioni di montaggio



Attacchi			Legenda
1	Serbatoio d'alimentazione	3	Sfiato
21	Valvola livellatrice	23	Valvola livellatrice
22	Soffietto a sospensione pneumatica	24	Soffietto a sospensione pneumatica

***)** Valvola bloccata mostrata: Premendo il pulsante viene tolto il blocco.

Dimensioni di montaggio



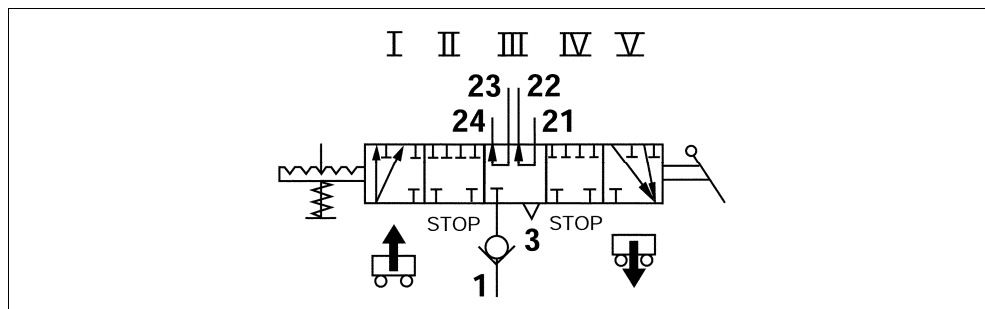
Legenda

* Corsa per la posizione di scatto

Dati tecnici

Numero d'ordine	463 032 020 0	463 032 120 0	463 032 130 0	463 032 220 0	463 032 023 0
Pressione di servizio massima	10 bar	8,5 bar		10 bar	
Larghezza nominale	21, 23 = 12,6 mm ² (Ø 4 mm) 22, 24 = 28,3 mm ² (Ø 6 mm) 1, 3 = 63,6 mm ² (Ø 9 mm)				Variante un circuito 21 = 12,6 mm ² 22 = 28,3 mm ² 1, 3 = 63,6 mm ²
Filettatura di raccordo	M 12x1,5 -12 prof 1 = M 16x1,5 -12 prof			M 12x1,5 -12 prof 1 = M 16x1,5 -12 prof	M 12x1,5 - 12 prof
Valvola di ritenuta integrata (raccordo 1)	sì	no		sì	
Mezzo ammesso	Aria				
Campo d'applicazione termica	-40 °C ... +80 °C				
Massima coppia di attivazione	7 Nm	9 Nm		7 Nm	7 Nm
Peso	1,4 kg	1,5 kg		1,4 kg	1,4 kg
Attacchi rapidi	–	–	–	5x Ø8x1	–

Principio di funzionamento



Posizione	I sollevamento	II arresto	III marcia	IV arresto	V abbassamento
Raccordo 21	chiuso	chiuso	unito	chiuso	chiuso
Raccordo 22	alimentato	chiuso		chiuso	scaricato
Raccordo 23	chiuso	chiuso	unito	chiuso	chiuso
Raccordo 24	alimentato	chiuso		chiuso	scaricato

Con la leva manuale in „Posizione di marcia“ il dispositivo di sollevamento è disattivato. Il rubinetto a cassetto rotativo ha un libero passaggio per l'aria compressa che fluisce dalle valvole livellatrici (raccordi 21 e 23) verso i soffietti a sospensione pneumatica (raccordi 22 e 24).

Inoltre, l'apparecchio consente quattro ulteriori posizioni a scatto della leva manuale, tramite le quali poter eseguire i cicli di alimentazione e scarico d'aria nei soffietti a sospensione pneumatica richiesti per il sollevamento e l'abbassamento.

Per sollevare il telaio occorre premere la leva manuale in senso assiale fuori dallo scatto in posizione e portarla quindi oltre la „Posizione stop“ in posizione di „Sollevamento“, nella quale i raccordi (21 e 23) rimangono chiusi e i soffietti a sospensione pneumatica (22 e 24) sono collegati con il serbatoio d'alimentazione attraverso il raccordo 1.

Dopo il raggiungimento dell'altezza di sollevamento richiesta, occorre portare la leva manuale in posizione di arresto. In questa posizione i raccordi della valvola livellatrice (21 e 23) nonché i raccordi dei soffietti a sospensione pneumatica (22 e 24) sono chiusi. A questo punto si possono portare in uscita i piedi della cassa mobile.

Il successivo abbassamento richiesto del telaio al di sotto del livello normale per abbassare le casse mobili oppure i container sui piedi di sostegno e per guidare fuori il telaio dell'automezzo avviene con la leva manuale in posizione di „Abbassamento“. Come accade già nella fase di "Sollevamento", anche qui sono chiusi i raccordi (21 e 23). I soffietti a sospensione pneumatica (22 e 24) adesso vengono invece scaricati attraverso lo scarico 3.

Anche questo procedimento deve essere terminato mediante una ritenuta nella posizione di arresto. I raccordi 21, 23, 22 e 24 rimangono chiusi. Dopo aver guidato fuori il telaio dell'automezzo, occorre ricommutare alla regolazione del livello attraverso le valvole livellatrici, portando la leva manuale in "Posizione di marcia".

5.15 Elettrovalvola 3/2 463 036



Impiego

Molteplici impieghi negli impianti di aria compressa. Attivazione e disattivazione manuale dei consumatori collegati.

Scopo

Collegamento alternato della condotta di servizio (utilizzatori) con la condotta di mandata o lo sfiato, facendo scattare in ambedue le posizioni la valvola.

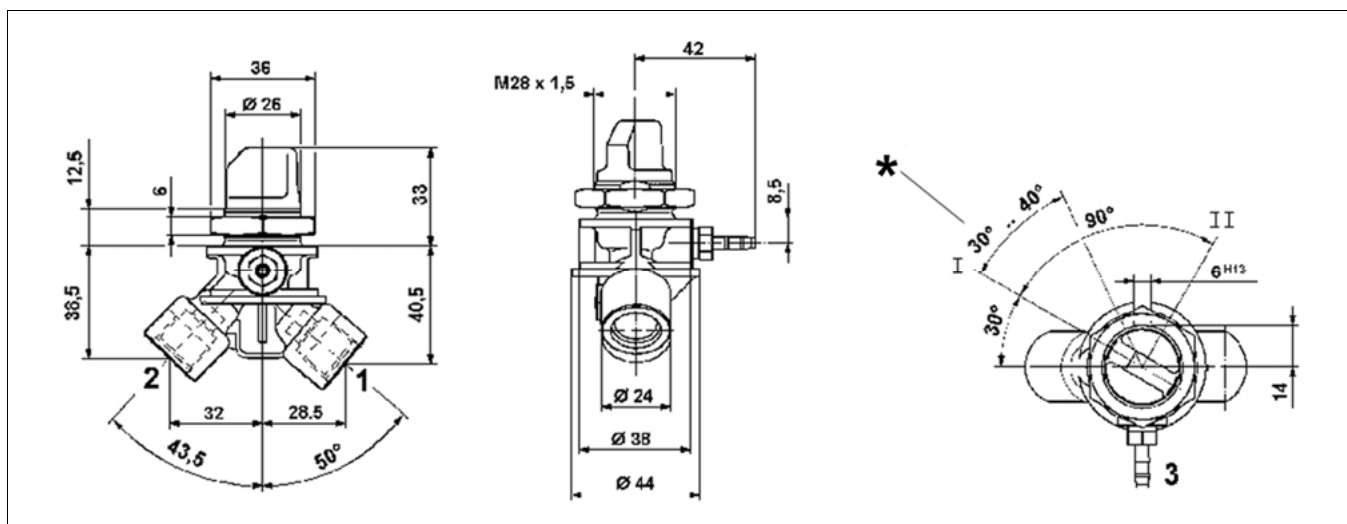
Manutenzione

Non è richiesta alcuna particolare manutenzione, oltre alle normali revisioni prescritte ai sensi di legge.

Installazione raccomandata

- Montare l'elettrovalvola 3/2 nel sistema di tubazioni in modo che lo sfiato 3 sia rivolto verso il basso.
- Fissare l'elettrovalvola 3/2 ad una console (foro Ø 28) con il controdado M 28x1,5.

Dimensioni di montaggio



Attacchi

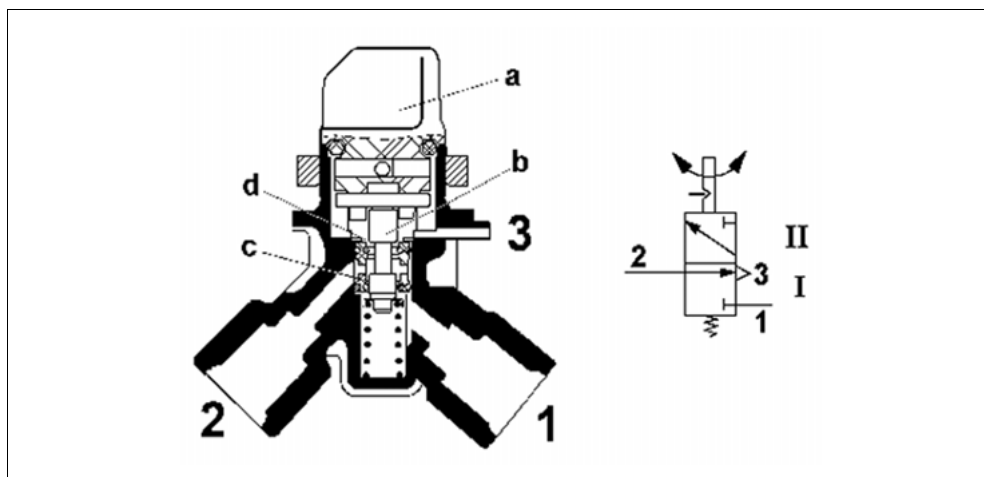
Legenda

- | | | | |
|----------------------------|-------------------------|----------|------------------------|
| 1 Alimentazione di energia | 2 Erogazione di energia | 3 Sfiato | * Inizio alimentazione |
|----------------------------|-------------------------|----------|------------------------|

Dati tecnici

Numero d'ordine	463 036 016 0
Pressione di servizio massima	10 bar
Filettatura di raccordo	M 16x1,5 - 12 prof per connettore VOSS
Larghezza nominale	4 mm
Mezzo ammesso	Aria
Campo d'applicazione termica	-40 °C ... +80 °C
Peso	0,25 kg

Principio di funzionamento



All'attivazione della manopola (a) in direzione di rotazione, attraverso un eccentrico viene abbassato il pistone (b). Lo scarico (d) si chiude e l'ingresso (c) si apre facendo così fluire l'aria compressa presente sul raccordo 1 attraverso il raccordo 2 nella condotta di servizio. Al ritorno della manopola (a) in posizione di partenza il pistone (b) viene riportato nella sua posizione di partenza per mezzo della forza della molla di pressione. A questo punto si chiude l'ingresso (c) e la condotta di servizio viene sfiata attraverso lo scarico (b) e lo sfiato 3.

5.16 Valvola di comando asse sollevabile 463 084

Valvola di comando asse sollevabile a due cicli 463 084 0.. 0

463 084 000 0

meccanica



463 084 010 0

elettrica



463 084 020 0

pneumatico



Impiego

Semirimorchi o rimorchi con timone con asse sollevabile
Comando convenzionale o con ECAS / trailer EBS

Scopo

La valvola compatta per il sollevamento dell'asse ha la funzione di sollevare manualmente o automaticamente gli assi ovvero di abbassarli automaticamente, quando gli assi al suolo hanno raggiunto i loro massimo carico ammesso.

Manutenzione

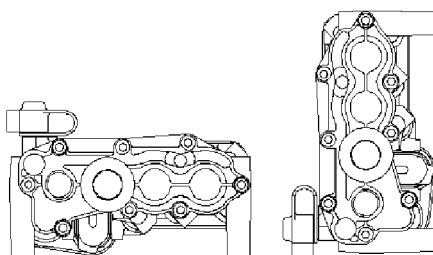
Non è richiesta alcuna particolare manutenzione, oltre alle normali revisioni prescritte ai sensi di legge.

Installazione raccomandata

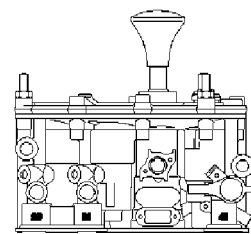
- Fissare la valvola di comando asse sollevabile con due perni ritti (**A** = coppia di serraggio 10 Nm) o con due viti M8 (**B** = coppia di serraggio 20 Nm), vedere la seguente "posizione di montaggio".
Fori passanti da 9 mm presenti nell'apparecchio.

Posizione di montaggio

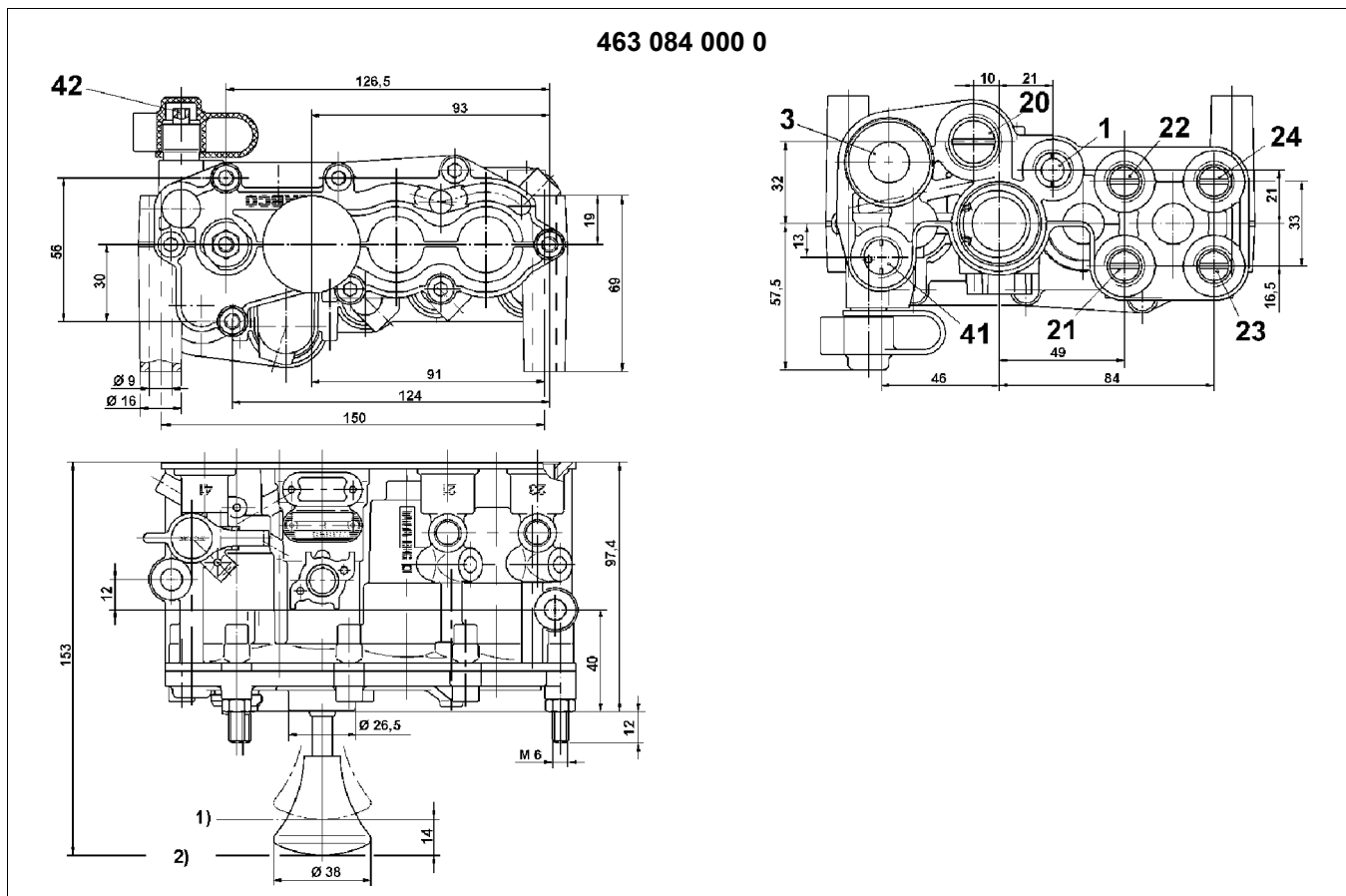
A scelta **A**, **B**
Veduta da sopra



Solo **A**
Veduta anteriore



Dimensioni di montaggio



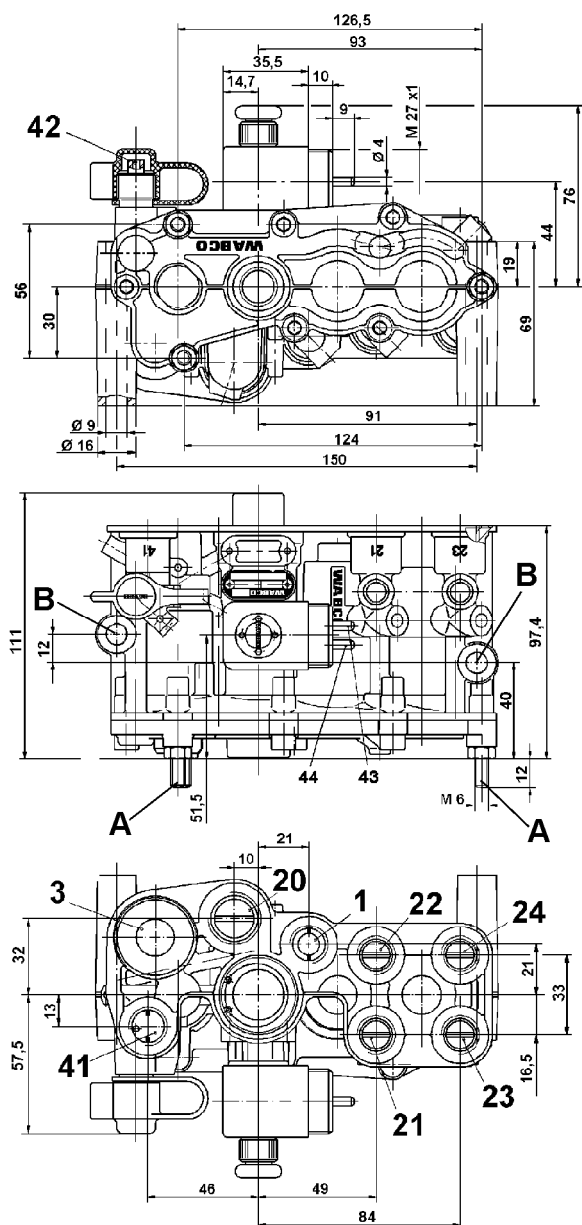
Legenda

1)	Sollevamento	2)	Abbassamento
----	--------------	----	--------------

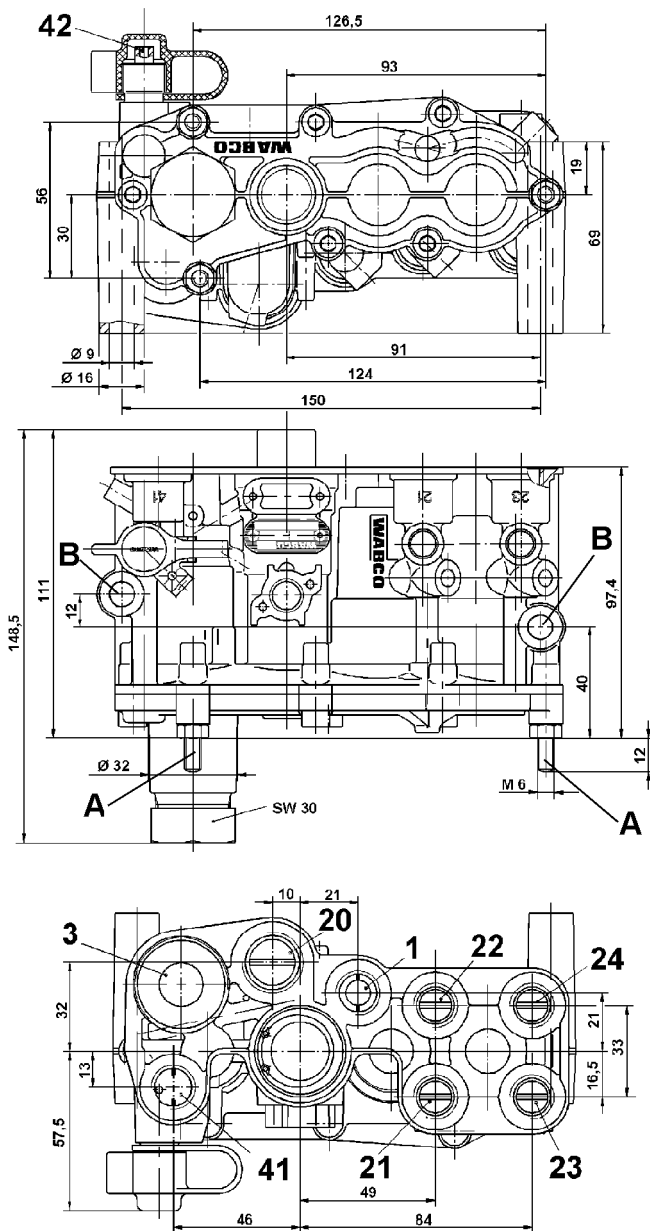
Attacchi		Filettatura di raccordo	
1	Alimentazione	3	Sfiato
20	Collegamento soffietti	21, 23	Sospensione soffietti "Veicolo"
22, 24	Sospensione soffietti "Asse sollevabile"	41	Volume di ammortizzamento
42	Raccordo di prova per la regolazione delle pressioni di comando	1, 21, 22, 23, 24, 41	M 16x1,5
		20	M 22x1,5
		42	M 16x1,5 (ISO 3583)

Dimensioni di montaggio

463 084 010 0



463 084 020 0



Legenda

A Perni ritti **B** Vite

Attacchi

Filettatura di raccordo

1	Alimentazione	3	Sfiato	1, 21, 22, 23, 24, 41	M 16x1,5
20	Collegamento soffietti	21, 23	Sospensione soffietti "Veicolo"	20	M 22x1,5
22, 24	Sospensione soffietti "Asse sollevabile"	41	Volume di ammortizzamento	42	M 16x1,5 (ISO 3583)
42	Raccordo di prova per la regolazione delle pressioni di comando				

Istruzioni di configurazione

Dopo aver montato la valvola in corrispondenza dell'istruzione di configurazione e secondo lo schema di collegamento, occorre regolare la pressione di comando.



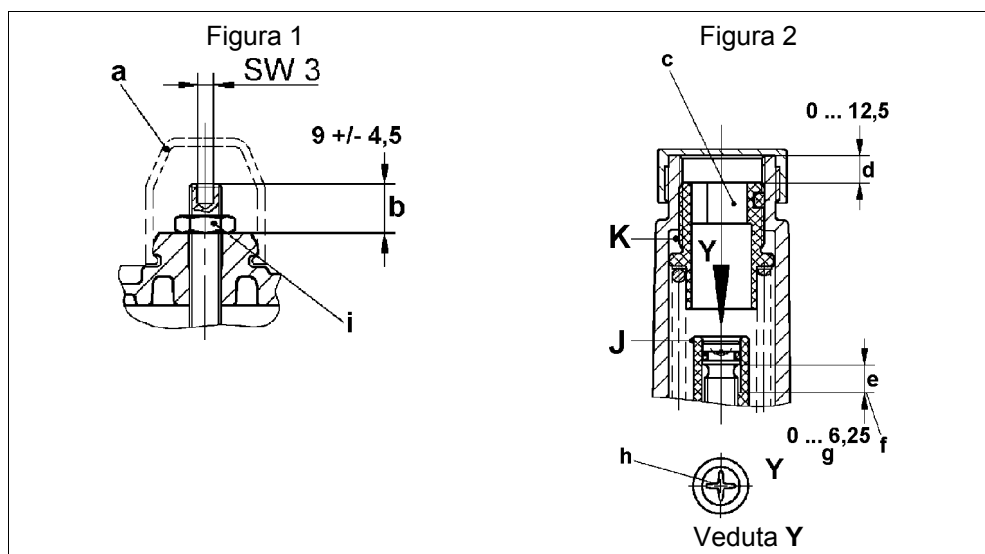
Schemi di collegamento

Richiamate su Internet il sito <http://www.wabco-auto.com>.

Fare clic su *Catalogo prodotti INFORM => Numero del prodotto*.

Inserire nel campo di ricerca il numero dello schema di collegamento desiderato.

Cliccare sul pulsante *Inizia*.



Legenda

M Tappo allegato	b Campo di regolazione	c Misura della chiave 12 / M = max. 15 Nm
d Abbassamento	e Sollevamento	f Fermo
g Corrisponde a 5 rotazioni	h Dimensione 2 / M = max. 1,5 Nm	i Misura della chiave 10 / M = 4 ± 1 Nm

Valvola di comando asse sollevabile con azionamento meccanico 463 084 000 0

Vedere lo schema 841 801 448 0 e la sezione "Principio di funzionamento".

- Premere il tasto di attivazione (a).
- La pressione di commutazione dell'abbassamento dell'asse sollevabile è da regolare ad un valore di pressione in cui sia garantito che non venga superato il massimo carico ammesso sull'asse. A tal fine occorre collegare un tubo flessibile di test con manometro sul raccordo di test 42 e un riduttore di pressione.
 - ➔ L'aria compressa perviene direttamente attraverso il canale (f) nella camera B. In seguito all'aumento di pressione nel raccordo di test viene stabilito il punto di commutazione, al quale salta fuori il pulsante d'azionamento, viene depressurizzato il raccordo 20 (abbassamento dell'asse sollevabile) e attivata l'alimentazione dei soffietti a sospensione pneumatica dell'asse sollevabile.
- È possibile cambiare la pressione di commutazione con le viti di regolazione: se la pressione è troppo alta, svitare la vite; se è troppo bassa, avvitarela. Durante il controllo in linea di massima è necessario aumentare la pressione di test partendo da 0 bar, affinché venga disattivata l'isteresi.
- Dopo la regolazione contro serrare la vite di aggiustamento e coprirla con il tappo accluso.

Valvola di comando asse sollevabile con azionamento elettrico 463 084 010 0

Vedere lo schema 841 801 447 0 e la sezione "Principio di funzionamento".

- Collegare l'interruttore di pressione 441 042 000 0 secondo lo schema (campo di regolazione da 1,0 a 5,0 bar).
- Installare l'interruttore di pressione in maniera analoga a quella della valvola di comando asse sollevabile ad azionamento meccanico.

Valvola di comando asse sollevabile con azionamento automatico 463 084 020 0

Vedere lo schema 841 801 449 0 e la sezione "Principio di funzionamento".

Devono essere impostate due pressioni di comando.

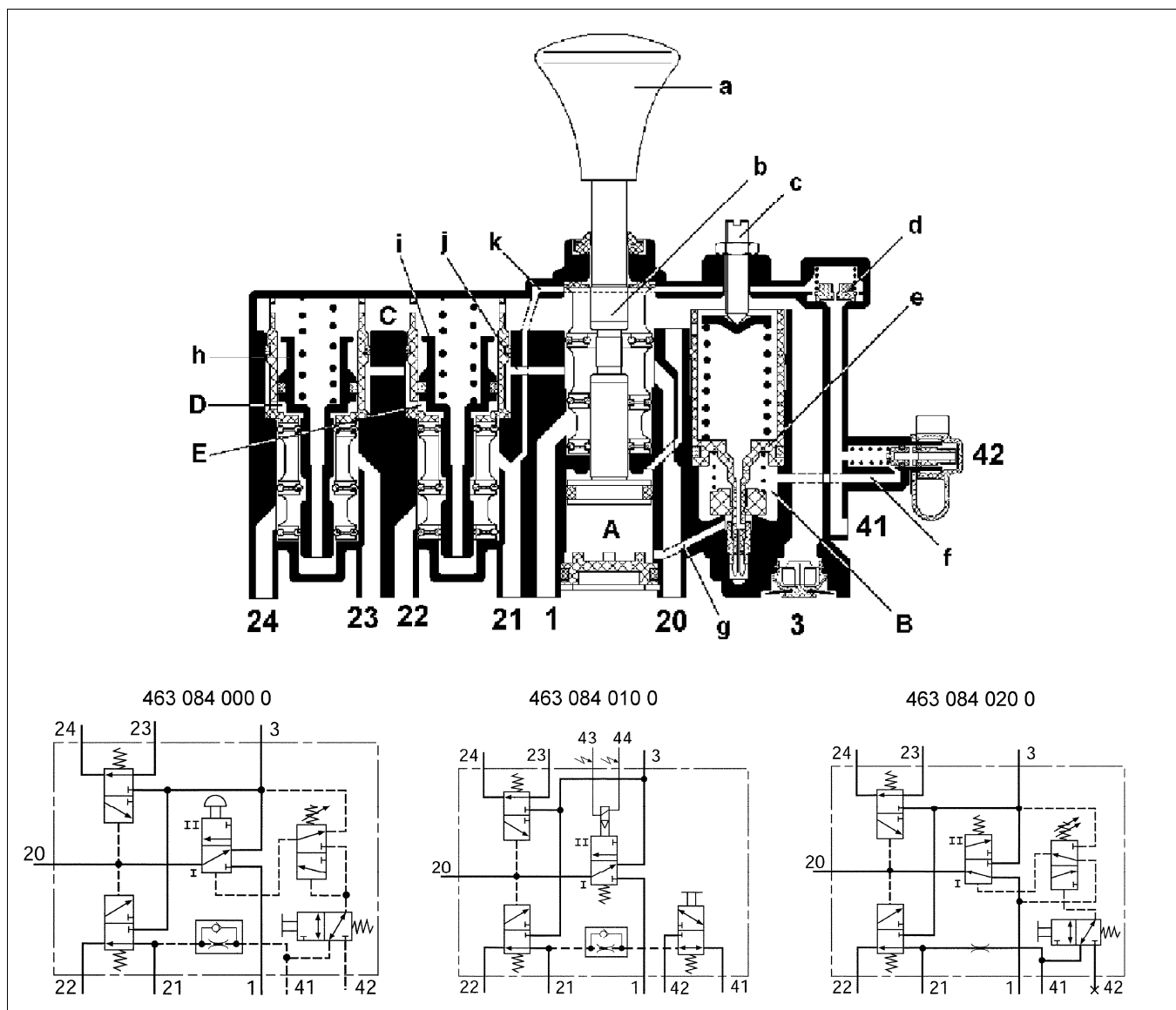
- Rimuovere innanzitutto il tappo di protezione con SW30 ($M = 45 \pm 5 \text{ Nm}$).
- Avvitare la vite a croce J (dimensione 2) fino all'arresto (vedere figura 2).
- Regolare la pressione di commutazione per l'abbassamento dell'asse sollevabile (vite B) servendosi di una chiave esagonale cava da 12 mm e procedendo opportunamente come nella versione azionabile meccanicamente (vedere figura 2).
- Regolare la pressione di commutazione per il sollevamento automatico, servendosi di un cacciavite a croce (dimensione 2). Abbassare di nuovo il raccordo di test di 8,0 bar.
 - ➔ La differenza di pressione tra le pressioni di commutazione per l'abbassamento e il sollevamento automatico deve essere più grande di almeno 0,4 bar rispetto alla differenza di pressione nei soffietti a sospensione pneumatica tra l'asse sollevato e l'asse abbassato.

Dati tecnici

Numero d'ordine	463 084 000 0	463 084 010 0	463 084 020 0
Pressione di servizio massima	13 bar		
Attivazione	meccanica	elettrica	pneumatico
Larghezza nominale	7 mm		
Mezzo ammesso	Aria		
Campo d'applicazione termica	-40 °C ... +80 °C		
Impostazione pressione di commutazione "Abbassamento"	2,5 fino a 7 bar	–	2,5 fino a 7 bar
Pressione di commutazione impostata	4 $\pm$ 0,2 bar	–	Abbassare 4,5 $\pm$ 0,2 bar Sollevamento 2,5 $\pm$ 0,2 bar
Isteresi impostabile	–	–	1,5 fino a 4 bar
Tensione	–	24 V ^{+6 V} _{-4,4 V}	–
Tipo di tensione	–	Corrente continua	–
Tensione nominale	–	IN = 0,22 A	–
Peso	2,3 kg		

Codici di ordinazione	463 084 000 0	463 084 010 0	463 084 020 0
Il veicolo viene caricato	abbassamento automatico	abbassamento automatico	abbassamento automatico
Il veicolo viene scaricato	Sollevamento con pulsante	sollevamento elettrico	sollevamento automatico

Principio di funzionamento



Per abbassare l'asse sollevabile, l'aria compressa fluisce dal raccordo 21 (soffietto a sospensione pneumatica) attraverso il canale (k) e quindi il foro di strozzamento della valvola di ritenuta (d) verso il raccordo 41 (serbatoio di compensazione) nonché attraverso il canale (f) all'interno della camera B. Dopo il raggiungimento di una pressione di comando regolata attraverso la vite (c), viene sollevato il pistone (e). L'aria compressa fluisce attraverso il canale (g) nella camera A e muove la punteria (b) nella sua posizione finale superiore. Il raccordo 1 (alimentazione) viene chiuso. Il raccordo 20 e le camere D e E sono collegati con lo scarico 3. Le punterie (h e i) si muovono nel fermo inferiore e i raccordi dei soffietti a sospensione pneumatica (21 con 22) e (23 con 24) vengono collegati.

Per sollevare l'asse sollevabile, viene premuto dentro il pulsante d'azionamento (a) - possibile soltanto con il pistone (e) abbassato - e l'aria d'alimentazione fluisce attraverso il raccordo 20 verso il soffietto di sollevamento collegato a valle. Allo stesso tempo l'aria compressa fluisce attraverso il canale (j) nelle camere D e E, muove le punterie (h e i) contro la forza delle molle di pressione in senso ascendente. Il collegamento dei raccordi dei soffietti a sospensione pneumatica (21 con 22) nonché (23 con 24) viene chiuso e l'aria compressa proveniente dai soffietti a sospensione pneumatica dell'asse sollevabile (raccordo 22 e 24) viene scaricata nell'atmosfera attraverso le punterie (h e j), la camera C e lo scarico 3.

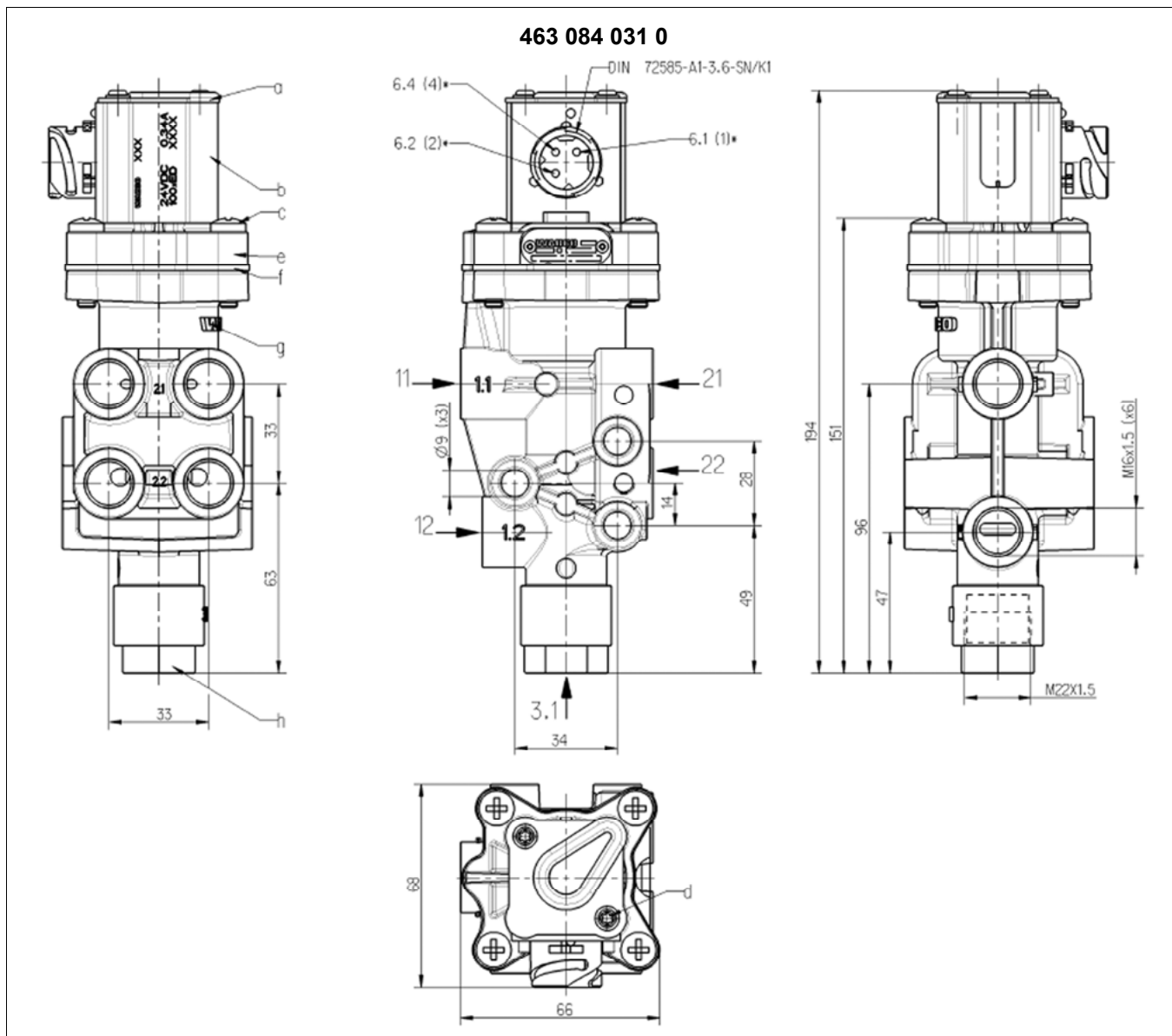
Valvola compatta sollevamento asse (a molla) 463 084 031 0**463 084 031 0****Impiego**

Semirimorchi o rimorchi con timone con asse sollevabile. Comando con ECAS o trailer EBS. Adatto solo per assi rimorchio rigidi a causa del ciclo singolo.

Scopo

La sequenza di montaggio della valvola asse sollevabile convenzionale (a molla) viene ampliata con la variante a ciclo singolo. Viene attivato automaticamente una asse sollevabile a seconda del carico sull'asse. È anche possibile comandare la funzione "Ausilio di avviamento" in base al carico attuale sull'asse del trailer EBS o ECAS. Questa variante può essere impiegata per assi rigidi con i quali sono collegati tra loro pneumaticamente i soffietti sul lato destro e sinistro del veicolo. Osservare le indicazioni del costruttore.

Dimensioni di montaggio



Attacchi				Filettatura di raccordo			
11	Alimentazione	12	Sospensione soffietti "Veicolo"	21	Collegamento soffietti	11, 12, 21, 22	M 16x1,5
22	Sospensione soffietti "Asse sollevabile"	31, 32	Sfiato				

Dati tecnici

Numero d'ordine	463 084 031 0	463 084 041 0	463 084 042 0
Pressione di servizio massima	13 bar		
Larghezza nominale	Ø 8 mm		
Mezzo ammesso	Aria		
Campo d'applicazione termica	-40 °C ... +80 °C	-40 °C ... +65 °C	
Tensione	24 V +6 V/-6 V		
Tipo di tensione	Corrente continua		
Tensione nominale	IN = 0,22 A		
Peso	0,9 kg		
Attacchi rapidi	—	4x Ø8x1	3x Ø8x1 1x Ø12x1,5



Il collegamento elettrico al trailer EBS o ECAS avviene mediante cavi di sistema, vedere la panoramica dei cavi o la descrizione del sistema ECAS / EBS.

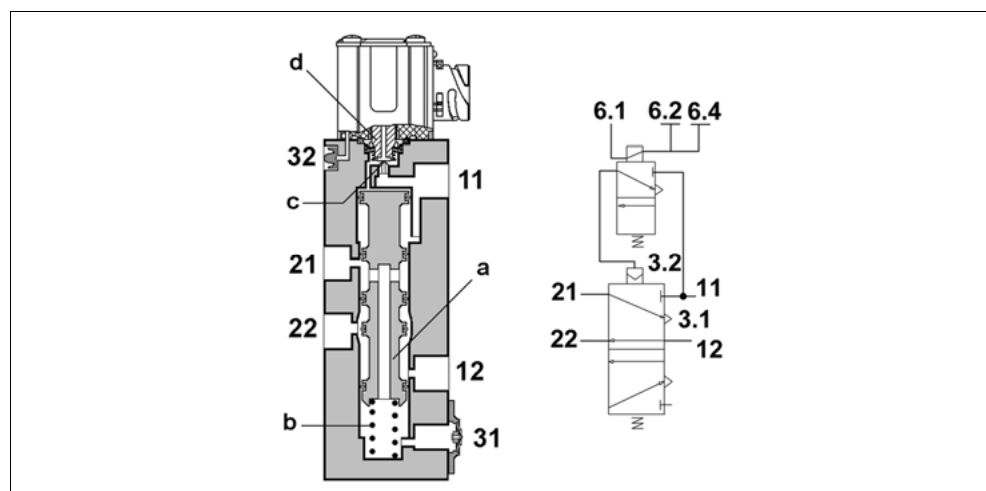
Richiamate su Internet il sito <http://www.wabco-auto.com>.

Fare clic su *Catalogo prodotti INFORM* => *Indice*.

Digitare *EBS*, *ECAS* o *Panoramica*.

Cliccare sul pulsante *Avvio*.

Principio di funzionamento



La condotta d'alimentazione proveniente dal serbatoio d'aria è collegata al raccordo 11. L'indotto magnetico (d) concepito come corpo della valvola mantiene chiuso l'ingresso (c) e il soffietto (raccordo 21) è collegato con lo sfianto 31.

In un'alimentazione elettrica della bobina magnetica l'indotto (d) si muove verso l'alto e viene aperto l'ingresso (c). La pressione alimenta il pistone (a) e lo sposta contro la forza della molla di pressione (d) verso il basso. Il collegamento dei raccordi dei soffietti a sospensione pneumatica 12 con 21 viene chiuso e l'aria compressa proveniente dai soffietti a sospensione pneumatica dell'asse sollevabile (raccordo 22) viene scaricata nell'atmosfera attraverso il pistone (a) e lo scarico 31.

Allo stesso tempo l'aria di alimentazione proveniente dal raccordo 11 fluisce attraverso il raccordo 21 e alimenta il soffietto a valle.

Per l'abbassamento dell'asse sollevabile viene interrotta la tensione alle bobine magnetiche e l'indotto (d) chiude l'ingresso (c). L'aria compressa si accumula nel pistone (a) attraverso le bobine magnetiche e lo scarico 32. La molla di pressione sposta il pistone (a) verso l'alto e la valvola di comando asse sollevabile ritorna nella posizione iniziale in cui il raccordo 12 è collegato con il 22 e il 21 con il 31.

Se viene impiegata la valvola asse sollevabile per l'ausilio di avviamento con mantenimento della pressione residua insieme al trailer EBS deve essere collegato uno scarico. A questo scopo è presente una condotta prima dello scarico per l'elettrovalvola a 3/2 vie per il mantenimento della pressione residua e sul raccordo IN/OUT 1 del modulatore deve essere collegato il cavo 449 764 ... 0. Lo scarico dell'asse sollevabile (collegamento 3) viene bloccato con una valvola a 2 vie, di conseguenza scaricato con il modulatore trailer EBS e mantenuto alla massima pressione del soffietto possibile. L'ausilio di avviamento può essere attivato mediante tasti.

Vedere lo schema di collegamento 841 802 191 0.

Valvola di comando asse sollevabile a due cicli (controllata ad impulsi) 463 084 100 0



Impiego

Semirimorchi o rimorchi con timone con asse sollevabile. Comando con trailer EBS e ECAS. Consente l'ausilio di avviamento, la regolazione dinamica del passo ruote e la funzione immobilizer.

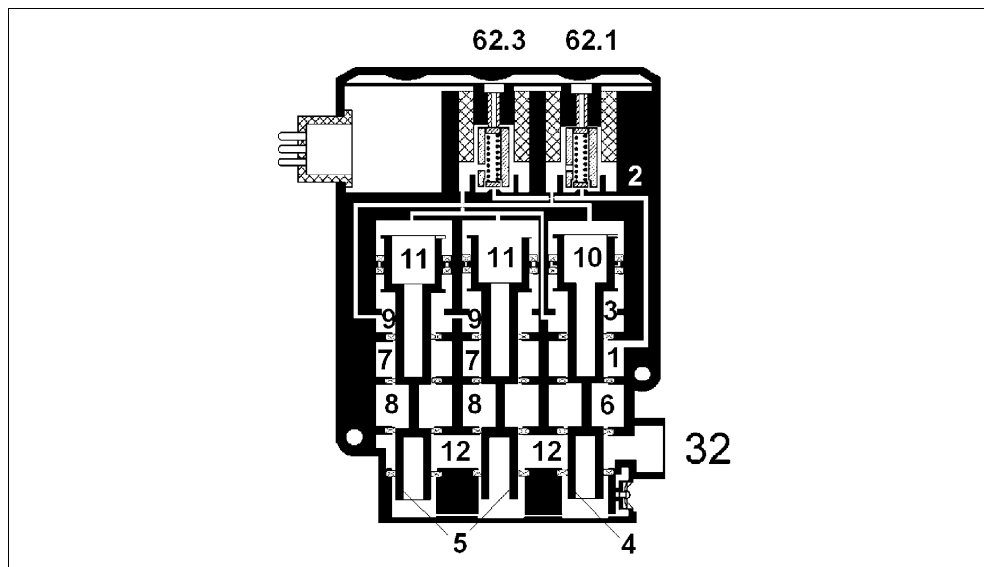
Scopo

Con le valvole ad impulsi è possibile una regolazione particolare dell'asse sollevabile, ad esempio è possibile arrestarlo in posizione sollevata a quadro spento. Questo non è possibile se si usano valvole asse sollevabile azionate a molla.

Dati tecnici

Numero d'ordine	463 084 100 0
Pressione di servizio massima	13 bar
Larghezza nominale	Raccordo 1, 21, 22 (ø 10 mm) Raccordo 23, 24, 25 (ø 8 mm) Raccordo 32 (ø 8,7 mm)
Mezzo ammesso	Aria
Campo d'applicazione termica	-40 °C ... +65 °C
Tensione	24 ^{+6 V} _{-4,4 V}
Tipo di tensione	Corrente continua
Tensione nominale	IN ≤ 0,34 A
Peso	2,3 kg

Principio di funzionamento



L'elettrovalvola 3/2 funziona come segue:

Nella camera anulare (1) la pressione di alimentazione passa nel canale (2) e nei magneti (62.3 Sollevamento asse sollevabile) e (62.1 Abbassamento asse sollevabile).

Per il sollevamento il magnete (62.3) riceve per alcuni secondi un impulso di corrente e apre la sua sede valvole (a impulsi). Attraverso un sistema di canali viene alimentata al pistone di comando (4) della camera anulare (3). In questo modo il pistone di comando viene spostato verso l'alto e la camera anulare (1) viene collegata alla camera anulare (6), all'uscita della quale è collegato il soffietto. Il soffietto viene quindi gonfiato. Allo stesso tempo vengono alimentate la parte superiore dei due pistoni di comando (5) caricando la camera (11) con pressione e provocando lo spostamento dei pistoni di comando. Le camere anulari (8) alle quali sono collegati i soffietti portanti dell'asse sollevabile, vengono unite con il canale (12) e alimentate attraverso lo scarico (32). Questa procedura ha come conseguenza il sollevamento dell'asse sollevabile. Al termine degli impulsi di corrente al magnete vengono scaricate le camere (3) e (11) scaricando il magnete. Le posizioni della serranda nell'elettrovalvola ECAS rimangono conservate, finché un nuovo impulso di corrente le modifica di nuovo.

Per abbassare l'asse sollevabile il magnete (62.1) riceve un impulso di corrente e apre la sua sede valvola. Attraverso un sistema di canali viene alimentata al pistone di comando (4) della camera (10). In questo modo il pistone viene spostato verso l'alto e la camera anulare (6), all'uscita della quale è collegato il soffietto, viene unita al canale (12). Il soffietto dell'asse sollevabile viene quindi scaricato. Allo stesso tempo vengono unite le camere (7), nelle quali è presente la pressione dei soffietti, con le camere anulari (8), alle quali sono collegati i soffietti dell'asse sollevabile. In questo modo i soffietti dell'asse principale e sollevabile ricevono la stessa pressione. Questa procedura ha come conseguenza l'abbassamento dell'asse sollevabile.

Al termine degli impulsi di corrente al magnete vengono scaricate le camere (9) e (10) scaricando il magnete. La posizione della valvola è un caso particolare e comporta il mantenimento della pressione in tutti i soffietti. Questo caso particolare si verifica ad esempio quando per la funzione di ausilio di avviamento si ha una differenza delle pressioni nei soffietti dell'asse principale e sollevabile. Ossia, la pressione del soffietto dell'asse principale è massima, mentre quella nell'asse sollevabile è relativamente bassa. Se si raggiunge questa condizione i magneti di comando (62.1) e (62.3) sono attivati contemporaneamente in modo ininterrotto.

5.17 Recipiente di ammortizzazione 463 084 020 2

Impiego

Utilizzato principalmente con valvole di comando asse sollevabile 463 084 000 0, 463 084 010 0 e 463 084 020 0.

Il recipiente di ammortizzazione offre una conveniente soluzione, dal momento che può essere avvitato direttamente al raccordo 41 delle valvole di comando asse sollevabile.

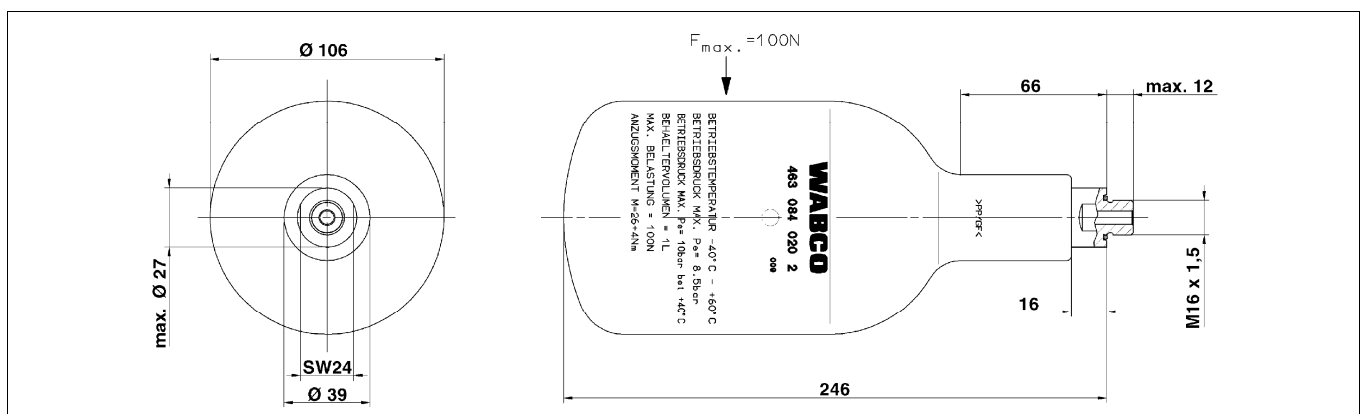
Scopo

Per evitare un abbassamento indesiderato dell'asse sollevabile, ad esempio quando a causa di irregolarità del terreno viene temporaneamente raggiunta la pressione di commutazione per l'abbassamento dell'asse sollevabile, è necessario un recipiente di ammortizzazione.

Dati tecnici

Numero d'ordine	463 084 020 2
Volume	1 dm ³
Temperatura ambientale	-40 °C ... +60 °C
Pressione di servizio massima	8,5 bar a 60 °C 10 bar a 40 °C
Coppia di serraggio	26 ⁺⁴ Nm
Materiale	Plastica
Colore	Nero
Filetto di avvitamento	M 16x1,5
Posizione di montaggio	qualsiasi

Dimensioni di montaggio



5.18 TASC – valvola Return-To-Ride 463 090

463 090 020 0



Impiego

Per veicoli commerciali a sospensione ad aria con trailer ABS o trailer EBS.

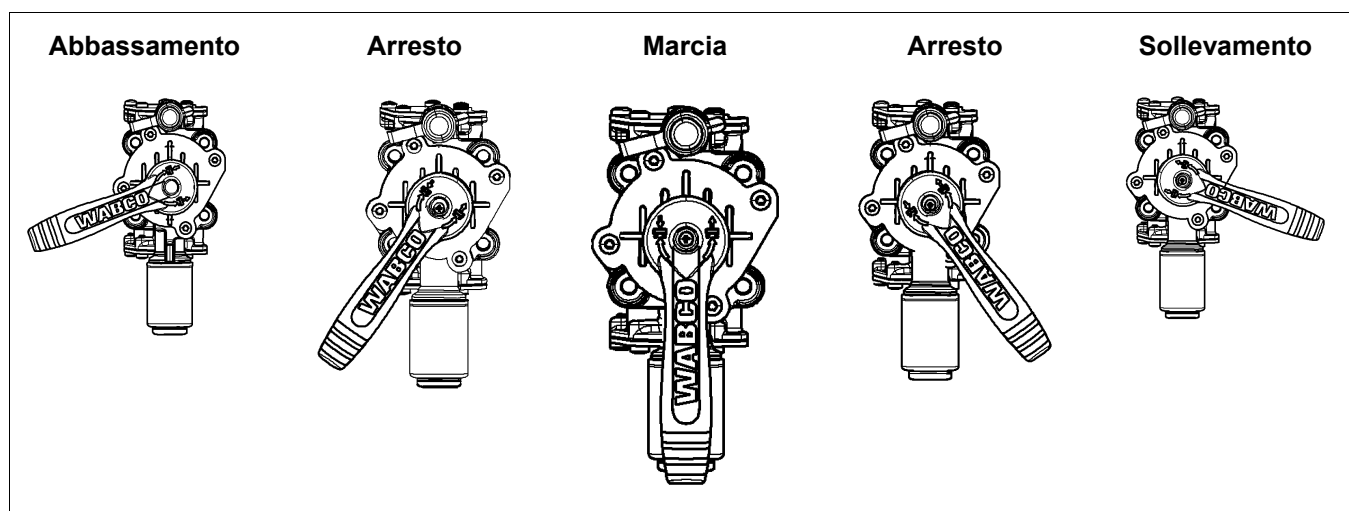
Scopo

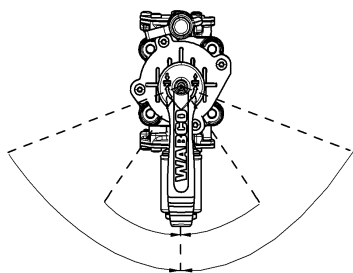
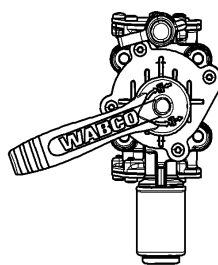
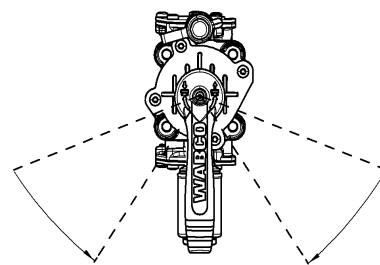
Con TASC, come con un distributore rotante, è possibile sollevare ed abbassare il telaio. Alla partenza il veicolo viene automaticamente riportato al livello di marcia (RTR - Return-To-Ride).

Il sollevamento/abbassamento viene avviato girando facilmente la leva verso destra/sinistra. Il sollevamento/abbassamento può essere mantenuto riportando la leva in posizione ferma. Il sistema mantiene la struttura nel livello impostato.

TASC può essere utilizzato insieme alla valvola livellatrice con limite superiore o anche senza di essa. Utilizzando valvole livellatrici con limite superiore è possibile collegare direttamente TASC. In questo modo si evita che i soffietti sulla battuta superiore siano collegati permanentemente con il serbatoio d'aria.

Posizioni leva

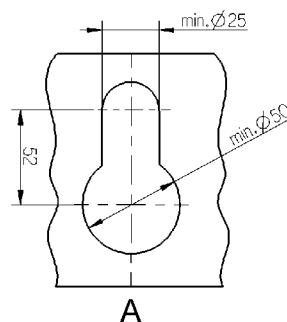
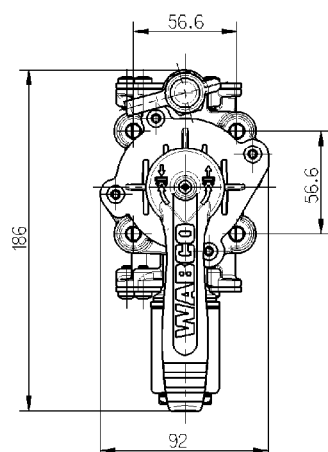
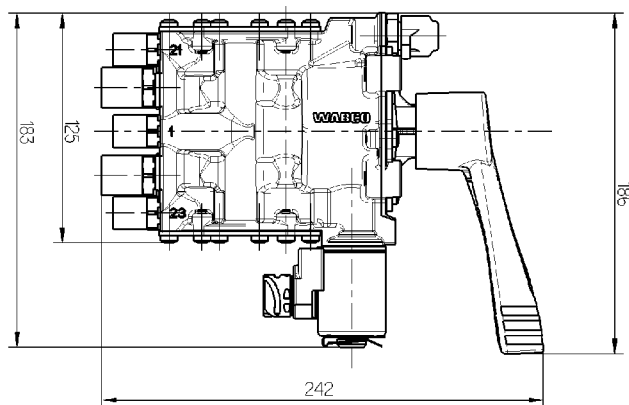
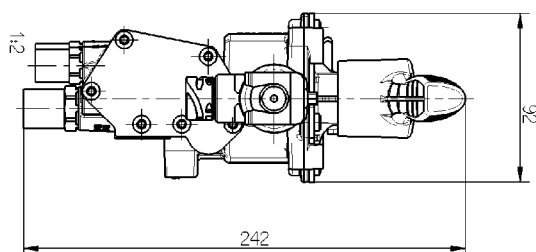


Ritorno al livello di marcia (RTR)**Scatto in posizione di abbassamento****Uomo morto****Manutenzione**

Non è richiesta alcuna particolare manutenzione, oltre alle normali revisioni prescritte ai sensi di legge.

Installazione

Il TASC può essere montato alla console di comando sul rimorchio.



Il dispositivo può essere montato ruotato di 90° a seconda dello spazio disponibile. La leva TASC può essere ruotata in modo corrispondente, nel modo in cui può essere più facilmente azionata.

**Collegamento elettrico**

TASC con Return-To-Ride è alimentata con un impulso di velocità dal sistema ABS/EBS. Un montaggio TASC dopo la fornitura (per la sostituzione del distributore rotante o di un prodotto equivalente) richiede probabilmente uno strumento di diagnosi e un'apposita formazione sul sistema montato. Per i sistemi WABCO è dedicato uno dei capitoli seguenti.

Cavi elettrici	Sistema	Lunghezza
449 623 XXX 0	VCS II	6 m/6 m; 10 m/10 m
449 435 030 0	EBS D	3 m
449 443 XXX 0	EBS E	0,8 m; 1 m; 2 m; 4 m; 6 m; 10 m

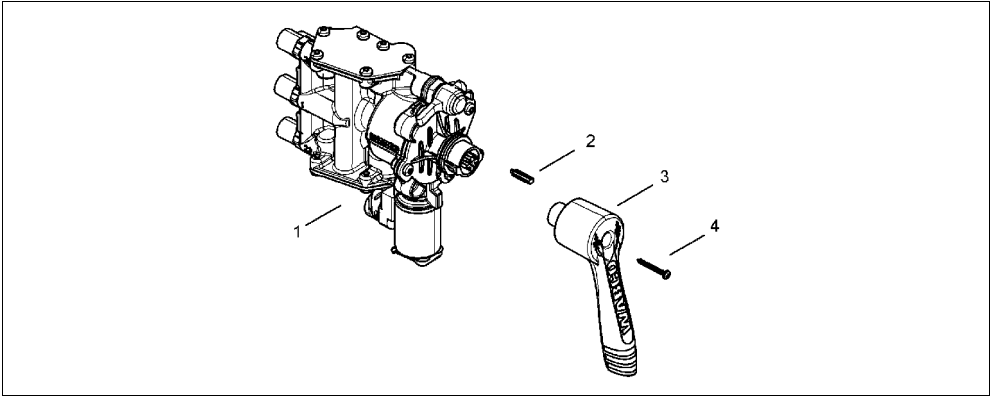
Dati tecnici

Codice identificativo	463 090 020 0 2 circuiti	463 090 021 0 2 circuiti	463 090 023 0 2 circuiti	463 090 123 0* 2 circuiti	463 090 012 0 1 circuito
Funzione RTR	x	x	x	x	x
Scatto della leva in posizione di abbassamento	x	x	x	—	x
Allacciamento pneumatico	8x1	8x1	M 16x1,5	M 16x1,5	M 16x1,5
Raccordo di test	x	—	—	—	x
Pressione di esercizio	3,5 ... 10 bar				
Tensione	18 ... 32 V				
Campo d'applicazione termica	-40 ... 65 °C				
Collegamento elettrico	DIN 72585-B1-3.1-Sn/K2 - baionetta				

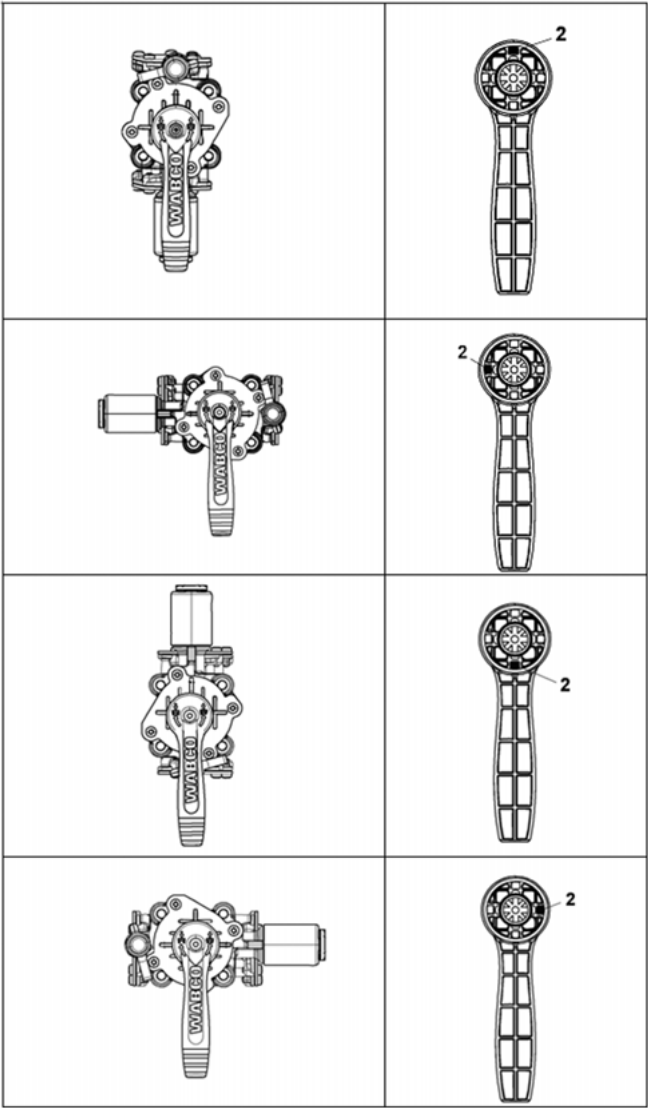
Legenda

* Interruttore uomo morto per autotelaio con corsa superiore a 300 mm

Adattamento leva-alloggiamento



Legenda							
1	TASC	2	Spina	3	Leva	4	Vite



5.19 Raccordo di test 463 703



Impiego

Tutti i veicoli. Utilizzo su condotte di comando e di freno.

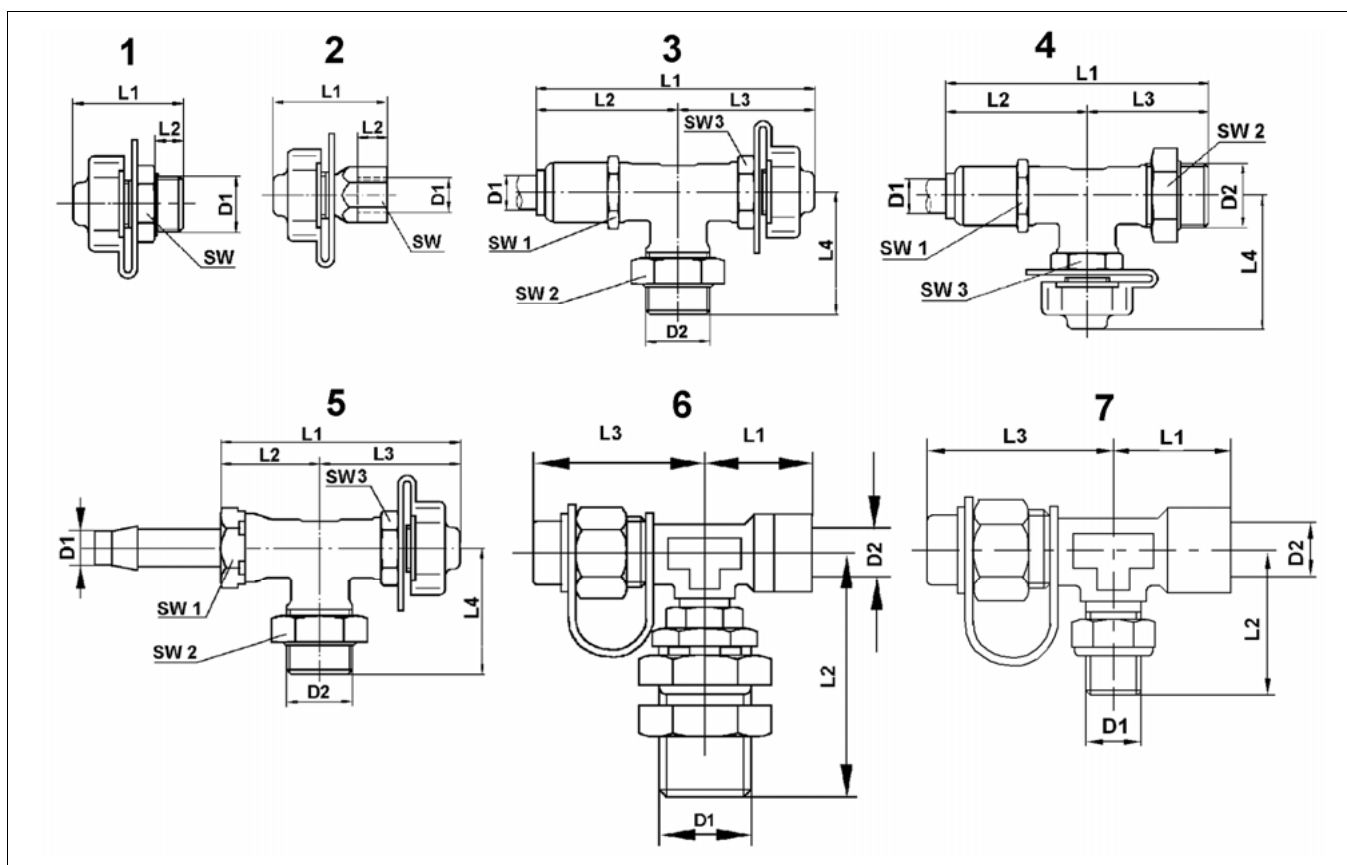
Scopo

Collegamento temporaneo di dispositivi di misurazione pressione per il test dei sistemi o il collaudo di veicoli.

Manutenzione

- Occasionalmente controllare la chiusura della valvola (c).

Dimensioni di montaggio

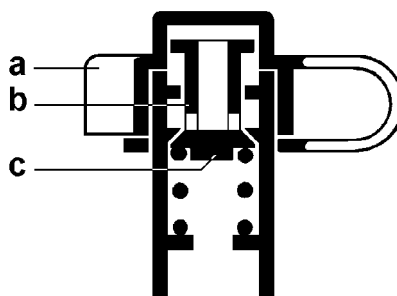


Numero d'ordine	D1	D2	L1	L2	L3	L4	1	2	3	Fig.
463 700 002 0	M 18x1,5	–	46,3	22,5	–	–	22	–	–	1

Numero d'ordine	D1	D2	L1	L2	L3	L4	1	2	3	Fig.
463 703 005 0	10x1*	10x1 ¹⁾	60	30	30	49	19	19	17	4
463 703 007 0	12x1,5*	M 12x1,5 ¹⁾	64	32	32	51	22	22	17	4
463 703 024 0	8x1*	M 12x1,5	65	28	33	52	17	17	–	4
463 703 114 0	M 16x1,5	–	36	9	–	–	22	–	–	1
463 703 301 0	12x1,5*	M 22x1,5	96	45	51	42	27	27	17	3
463 703 303 0	M 22x1,5	M 22x1,5	96	42	54	42	27	27	17	3
463 703 306 0	12x1,5*	M 16x1,5	94,5	33	61,5	37	22	22	17	3
463 705 103 0	M 22x1,5	–	36	10	–	–	27	–	–	1
463 703 316 0	3/8"-18 NPTF	–	45	14	–	–	19	–	–	1
463 703 995 0	M 12x1,5	–	43	7	–	–	17	–	–	2
463 705 105 0	M 16x1,5, 1:16 conico	–	36	10	–	–	17	–	–	1

Legenda

* Diametro esterno x spessore parete

Principio di funzionamento

Collegando un raccordo di prova (o interruttore di pressione) tramite la punteria (b) si batte sulla valvola di ritenuta (c) e si crea il collegamento alla condotta di mandata. Dopo la rimozione del raccordo di prova la valvola di ritenuta (c) si chiude automaticamente. Premere di nuovo il tappo (a) sui raccordi filettati in caso di non utilizzo per proteggere i raccordi dalla sporcizia.

5.20 Valve de nivellement 464 006



Impiego

Veicoli con sospensione pneumatica convenzionale.

Scopo

Regolazione di un'altezza costante del veicolo alimentando le sospensioni all'alimentazione (carico del veicolo) e scaricando allo sfiato. La misurazione dell'altezza avviene attraverso l'angolo della leva collegata all'asse con un asta.

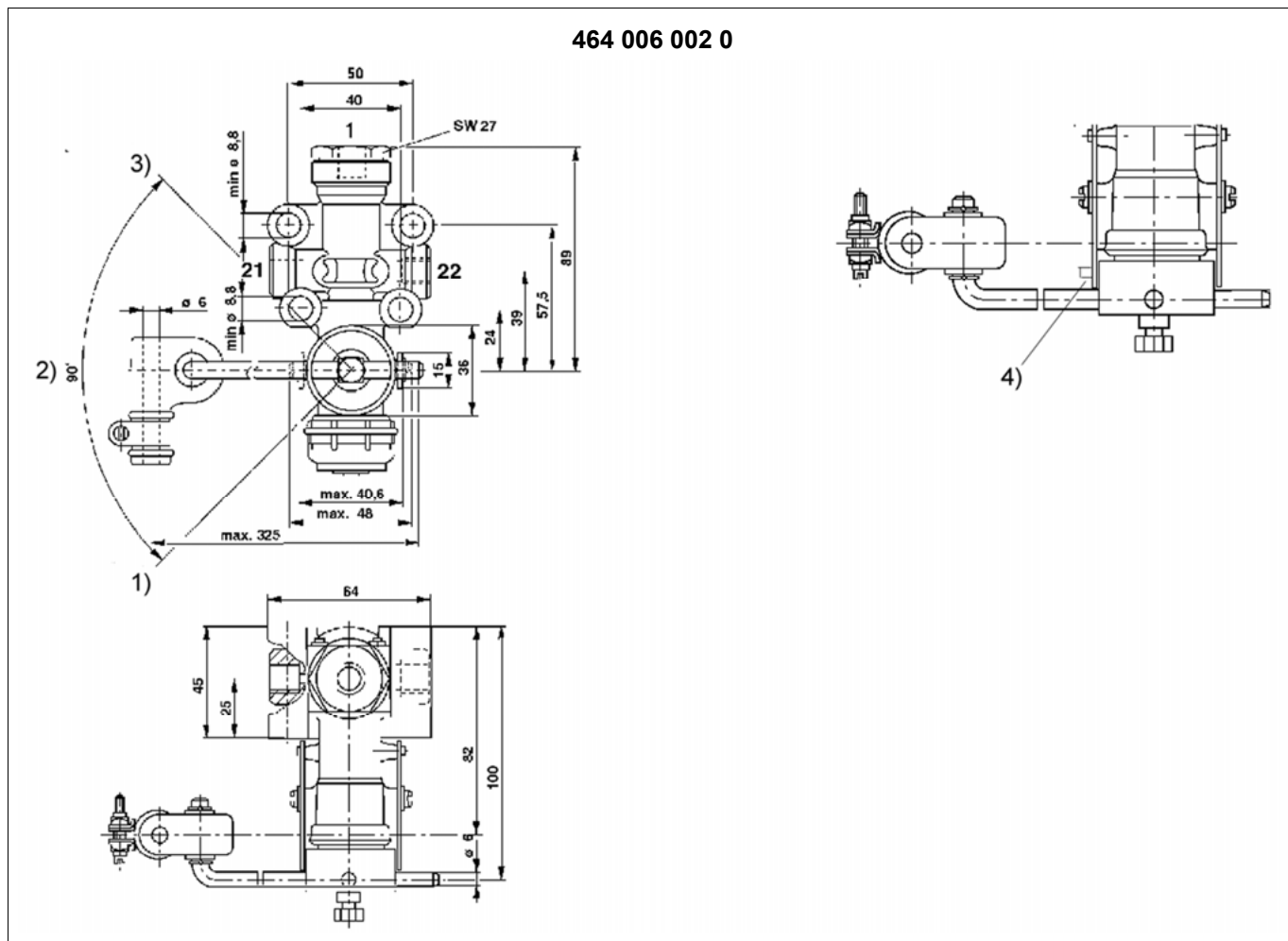
Limitazione dell'altezza: Le valvole livellatrici 464 006 100 0, 464 006 101 0 e 464 006 201 0 sono dotate di un'elettrovalvola 3/2 aggiuntiva che si chiude ad un angolo della leva impostato e all'attivazione della leva assume una funzione di scarico. Tramite questa „limitazione d'altezza“ si evita un sollevamento dell'automezzo oltre il livello ammissibile grazie al distributore rotante.

Regolazione punto zero: Tramite un cilindro operativi nella tiranteria è possibile adattare l'altezza di marcia a particolari condizioni di impiego del veicolo.

Manutenzione

Non è richiesta alcuna particolare manutenzione, oltre alle normali revisioni prescritte ai sensi di legge.

Dimensioni di montaggio



Legenda

- 1) Scarico 2) Campo operativo 3) Carico 4) Fissaggio della valvola in posizione di chiusura con pressione di alimentazione ≥ 7 bar e pressione di soffierto ≤ 3 bar con $\varnothing 3h8$ o perno cilindrico $\varnothing 3h8 \times 24$ DIN 7

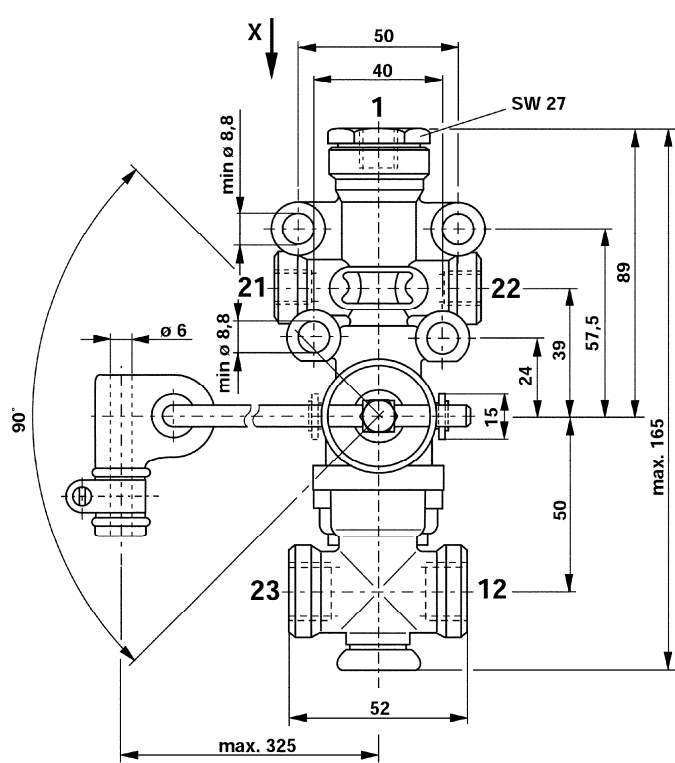
Attacchi

Filettatura di raccordo

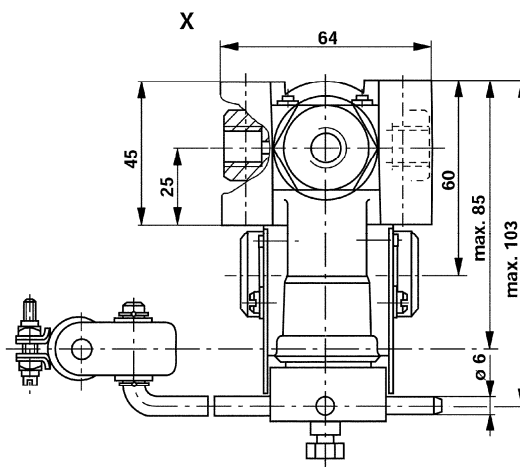
- | | | | |
|---|----------|---|--------------------|
| 1 Alimentazione di energia
(Serbatoio d'alimentazione) | 3 Sfiato | 21/22 Erogazione di energia
(Soffietto a sospensione pneumatica) | M 12x1,5 - 12 prof |
|---|----------|---|--------------------|

Dimensioni di montaggio

464 006 100 0



Veduta X



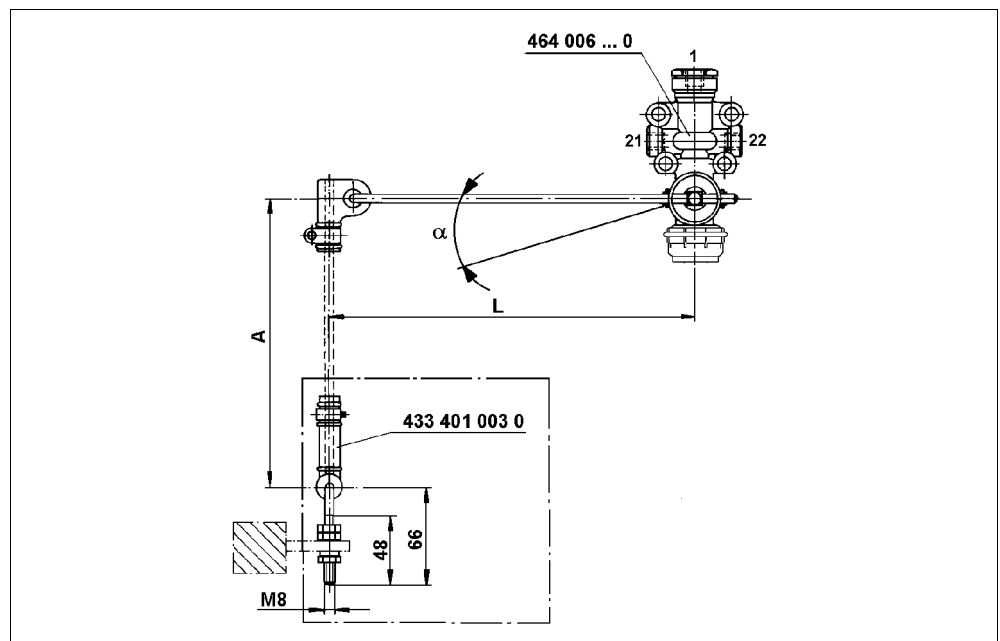
Attacchi

Filettatura di raccordo

1	Alimentazione di energia (Serbatoio d'alimentazione)	3	Sfiato	12	Alimentazione di energia (Alimentazione)	1, 21, 22	M 12x1,5 - 12 prof
21/22	Erogazione di energia (Soffietto a sospensione pneumatica)	23	Erogazione di energia (Distributore rotante)			12, 23	M 16x1,5

Valve de nivellement 464 006 ... 0 – tiranteria 433 401 003 0

La tiranteria 433 401 003 0 deve essere ordinata separatamente.

**Legenda**

α Scostamento della leva della valvola livellatrice max 45°.

A A è la misura tra il punto di connessione degli assi e la linea della leva della valvola livellatrice (carattere α).

L Lunghezza della leva (almeno 150 mm)

Per la regolazione della valvola sull'automezzo è determinante la compressione totale delle molle ammessa dall'asse.

Valore indicativo:

Il rapporto lunghezza leva L / lunghezza asta A" deve corrispondere a $\leq 1,2$, quando non viene superato l'angolo d'apertura di max. 45°.

La lunghezza della leva L deve essere compresa tra 150 e 295 mm. Qualora fosse necessario utilizzare una leva più corta, si dovrà tener presente di un maggiore consumo d'aria della valvola livellatrice.

Consigli di montaggio e indicazioni di regolazione

- Montare la valvola livellatrice sul telaio in posizione verticale o orizzontale, con due viti M8.
Il foro di scarico dovrà essere rivolto verso il basso.
- Per facilitare le operazioni di montaggio e regolazione della leva e della tiranteria di collegamento, l'albero della valvola livellatrice può essere fissato innestando una spina $\varnothing 3h8$ oppure un perno cilindrico $\varnothing 3h8 \times 24$ DIN 7 mm in posizione neutra (vedere dimensioni di montaggio precedenti).
- Montare la tiranteria quando il veicolo è a livello normale.
➔ La tiranteria deve essere allineata in senso perpendicolare.
- Montare la valvola livellatrice a seconda delle possibilità con lunghezza massima della leva.
- Con il dado esagonale per il serraggio della leva è possibile fissare la leva nella posizione desiderata senza intoppi.
A seconda delle condizioni di spazio offerte nel punto d'installazione sono possibili anche piegature a gomito della leva.

- Bloccando oppure rivoltando rispettivamente la leva di 180°, è possibile azionare la valvola a piacere a sinistra oppure a destra.
- Corrispondentemente alla posizione di installazione definitiva - verticale o orizzontale - la leva è da innestare attraverso uno dei due fori dell'albero di spostamento reciprocamente trasposti tra di loro di 90°.

La valvola livellatrice 464 006 100 0 viene regolata in fabbrica ad un angolo di chiusura di $30^\circ \pm 2^\circ$.

È possibile regolare tra 15° e 45°. Non è ammesso un angolo di chiusura $< 15^\circ$.



Per la sostituzione attenersi ai dati di regolazione del costruttore.

- Per variare l'angolo di chiusura occorre rimuovere il tappo di gomma sotto il distributore 3/2 e girare quindi la vite di registro servendosi di un cacciavite Torx T30.

Girando in senso antiorario viene ridotto l'angolo di chiusura, mentre viene aumentato girando in senso orario. Un giro = ca. 13° di variazione dell'angolo.

Con riferimento alle tabelle seguenti è possibile determinare l'altezza del veicolo per il bloccaggio dell'aria di alimentazione al distributore rotativo in funzione dell'angolo di chiusura e della lunghezza della leva.

- Dopo che l'automezzo è stato abbassato sui tamponi per mezzo del rubinetto a cassetto rotativo, occorre misurare l'altezza del telaio.
- Sollevare quindi il telaio con il manettino rotativo.

➔ Nel caso in cui venisse raggiunta la compressione totale ammessa delle molle, prima che si attivi la limitazione in altezza della valvola livellatrice, sarà necessario interrompere il ciclo di sollevamento e abbassare l'automezzo. Girando la vite di registro in senso antiorario nella valvola di ritenuta bidirezionale viene ridotto l'angolo di chiusura e con ciò anche la compressione delle molle. Se viene attivata la limitazione in altezza, prima che la carrozzeria abbia raggiunto l'altezza di sollevamento desiderata, anche in questo caso sarà necessario abbassare leggermente l'automezzo.

Girando la vite in senso orario viene aumentato l'angolo di chiusura e con ciò anche la compressione delle molle.

Questo procedimento deve essere ripetuto fino al raggiungimento della compressione delle molle desiderata (uguale oppure inferiore alla massima compressione delle molle indicata dal costruttore dell'asse).

Valori di regolazione

Lunghezza leva L [mm]	Altezza di sollevamento H [mm]					
	$\alpha = 15^\circ$	$\alpha = 20^\circ$	$\alpha = 25^\circ$	$\alpha = 30^\circ$	$\alpha = 35^\circ$	$\alpha = 45^\circ$
125	32	43	53	62	72	88
150	39	51	63	75	86	106
175	45	60	74	87	100	124
200	52	68	84	100	115	141
225	58	77	95	112	129	159
250	65	85	106	125	143	177
275	71	94	116	137	158	194
295	76	101	125	147	169	209

Altezza di sollevamento H [mm]	Lunghezza leva L [mm]					
	$\alpha = 15^\circ$	$\alpha = 20^\circ$	$\alpha = 25^\circ$	$\alpha = 30^\circ$	$\alpha = 35^\circ$	$\alpha = 45^\circ$
50	193	146	118	100	87	71
60	232	176	142	120	105	85
70	271	205	166	140	122	99
80	309	234	189	160	140	113
90		263	213	180	157	127
100		293	237	200	174	141
110			260	220	192	156
120			284	240	209	170
130			308	260	227	184
140				280	244	198
150				300	262	212
160					279	226
170					297	241
180						255
190						269
200						283

Dati tecnici

Numero d'ordine	464 006 002 0	464 006 100 0	464 006 101 0	464 006 102 0	464 006 201 0
Distributore 3/2	no	sì	sì	no	sì
Pressione di servizio massima	13 bar				
Massima pressione dinamica nei soffietti	15 bar				
Mezzo ammesso	Aria				
Campo d'applicazione termica	-40 °C ... +80 °C				
Tiranteria	Leva Ø 6 mm				
Ampiezza nominale valvola livellatrice	2x Ø 3 mm				
Ampiezza nominale valvola di intercettazione	–	Ø 6 mm	–	–	–
Peso	0,41 kg	0,51 kg	0,51 kg	0,53 kg	0,70 kg
Attacchi rapidi	–	–	–	5x Ø8x1	5x Ø8x1



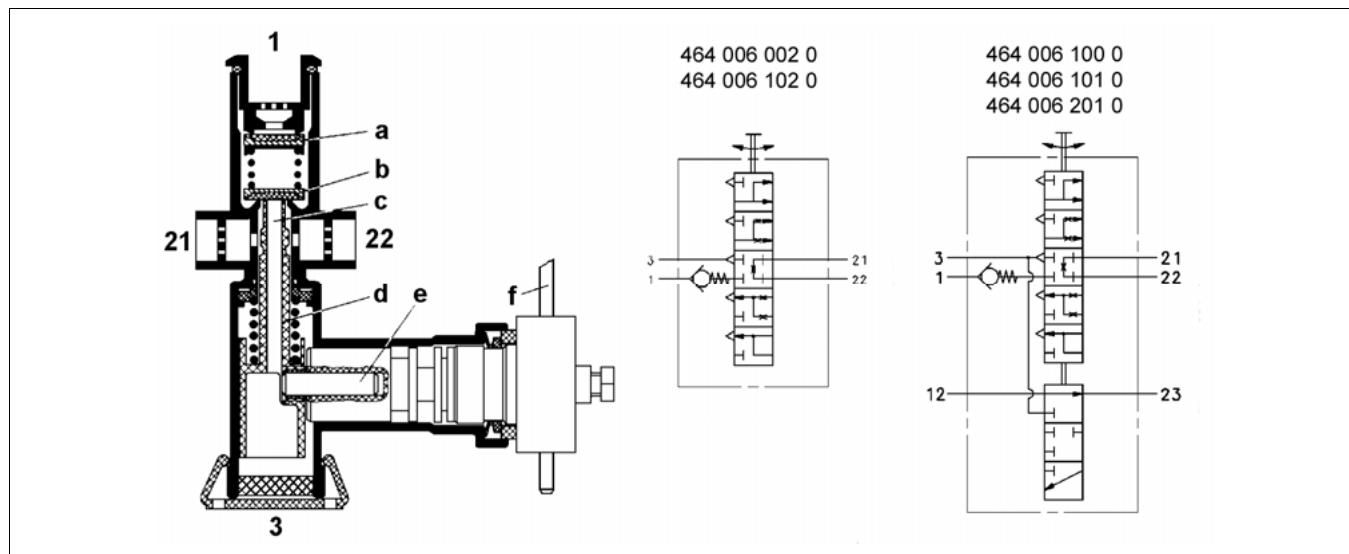
Per la regolazione punto zero della valvola livellatrice è possibile utilizzare i seguenti cilindri:

421 410 023 0, corsa 25 mm

421 410 054 0, corsa 45 mm

421 411 304 0, corsa 85 mm; con asta del pistone verso l'alto, utilizzare soffietto (dotazione 421 411 530 2)

Principio di funzionamento



Il telaio si abbassa insieme alla valvola livellatrice in proporzione all'aumento del carico. La connessione stabilita fra l'asse dell'automezzo e la valvola livellatrice durante questo processo preme in su la leva (f) e l'elemento di guida (d) attraverso l'eccentrico (e). Il pestello fissato all'elemento di guida apre allo stesso tempo la valvola di ingresso (b). L'aria compressa alimentata dal serbatoio d'alimentazione attraverso il raccordo 1 e la valvola di ritenuta (a) nell'apparecchio a questo punto può fluire attraverso i raccordi 21 e 22 verso i soffietti della sospensione pneumatica. Per limitare al massimo il consumo d'aria, attraverso le torniture a forma di scanalatura nel pestello viene variata rispettivamente in 2 livelli la sezione per il passaggio dell'aria alla rispettiva misura di spostamento della leva.

La posizione di chiusura della valvola viene raggiunta dal sollevamento del furgone risultante dal ciclo di riempimento dei soffietti della sospensione pneumatica e dalla chiusura della valvola d'ingresso (b) comandata dalla leva (f). In questa posizione i raccordi 21 e 22 sono collegati tra di loro per mezzo di una valvola trasversale.

Questo processo si svolge nell'ordine inverso dopo aver scaricato l'automezzo. La carrozzeria dell'automezzo viene sollevata dalla pressione ora eccessiva nei soffietti della sospensione pneumatica e dopodiché viene trascinato in basso la leva (f) con l'eccentrico (e) e l'elemento di guida (d). Di conseguenza il pestello si abbassa dalla sua sede di tenuta sulla valvola d'ingresso (b), il modo che l'aria in eccesso proveniente dai soffietti della sospensione pneumatica possa essere scaricata nell'atmosfera attraverso il foro di sfiato (c) del pestello e le aperture di fiato 3. L'abbassamento del furgone di conseguenza risultante riporta la leva (f) nella sua posizione normale orizzontale. In seguito alla chiusura del foro di sfiato (c) dovuto all'appoggio del pestello sulla valvola d'ingresso (b) la valvola livellatrice si trova nuovamente in posizione di chiusura.

5.21 Elettrovalvola 3/2 472 1..



Impiego

Molteplici impieghi, ad esempio per il comando dei cilindri operativi.

Scopo

Elettrovalvola 3/2 di scarico: Sfiato di una condotta di servizio in una alimentazione elettrica del magnete.

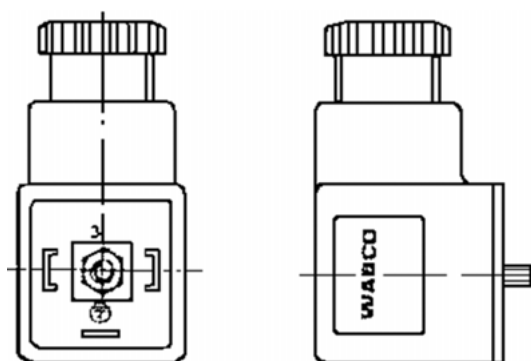
Elettrovalvola 3/2 di alimentazione: Alimentazione di una condotta di servizio in una alimentazione elettrica del magnete.

Manutenzione

Non è richiesta una particolare manutenzione.

Installazione raccomandata

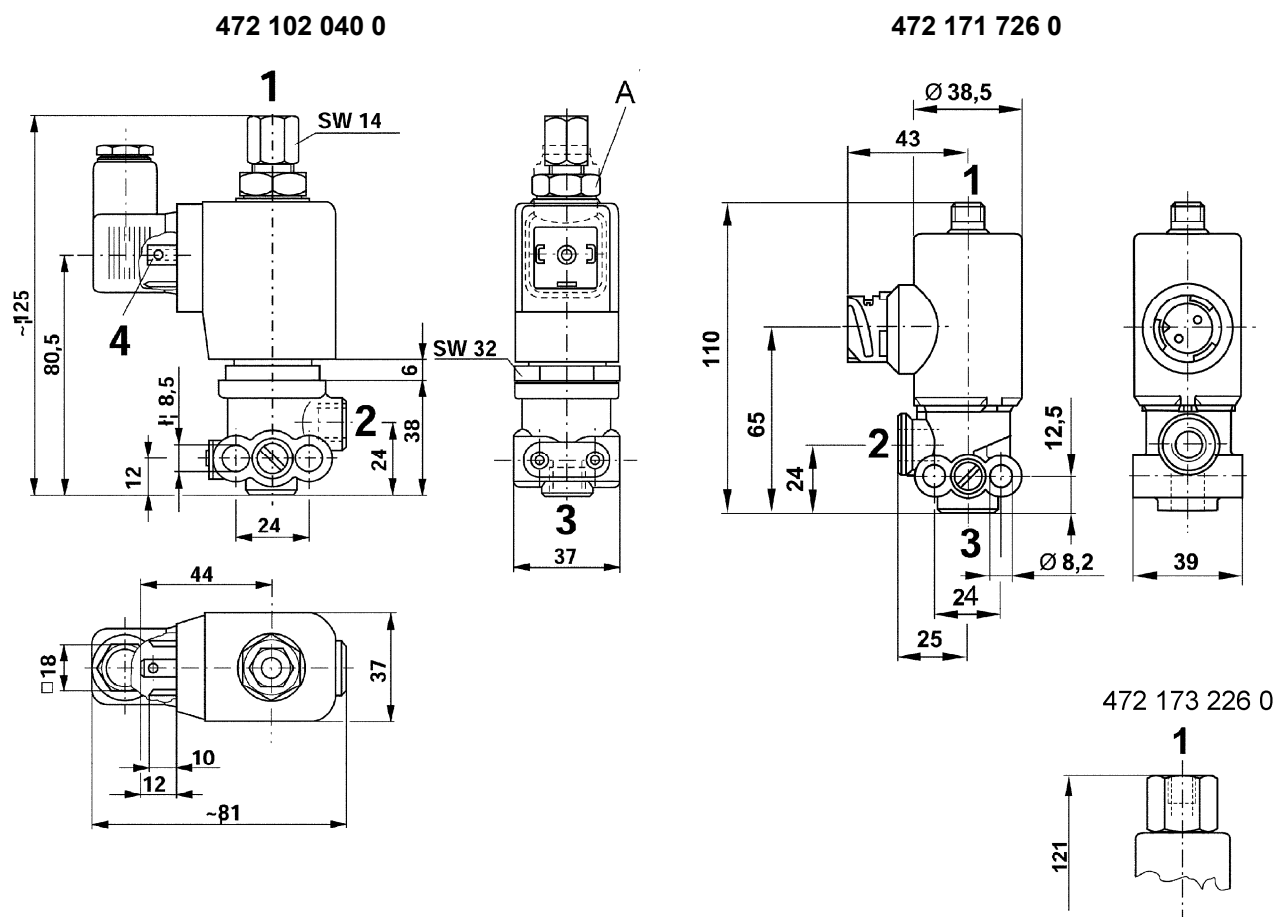
- Montare l'elettrovalvola 3/2 in una posizione qualsiasi.
- Montare l'elettrovalvola 3/2 con due viti M8.
- Se vengono impiegati magneti senza commutazione protetta, utilizzare il connettore diodi 894 101 620 2.



Nei rimorchiati equipaggiati con centraline (ad es ABS, ECAS), non devono essere installate elettrovalvole senza commutazione protetta se hanno la stessa alimentazione della centralina.

Dimensioni di montaggio

Elettrovalvole 3/2 di scarico

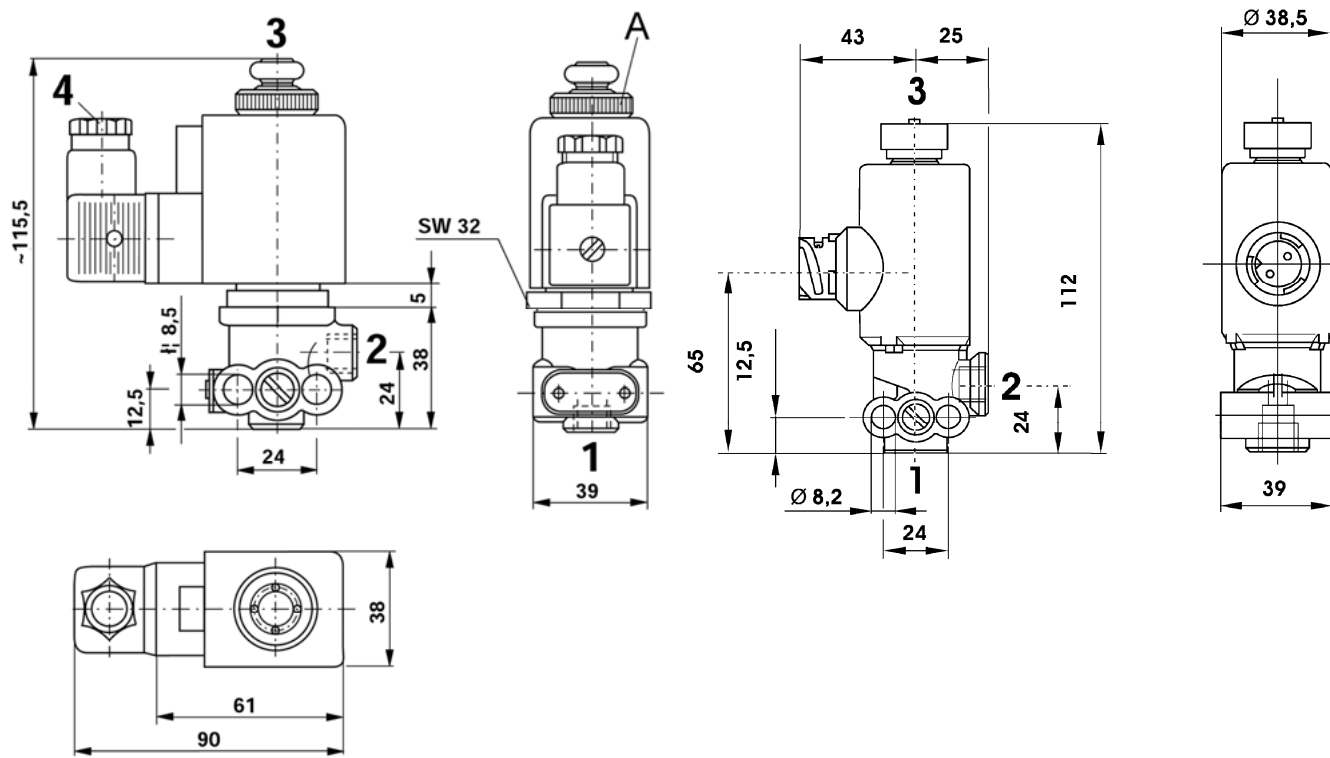


Attacchi		Legenda	
1	Alimentazione di energia	2	Erogazione di energia
3	Sfiato	4, 6	Raccordo di comando elettrico

Elettrovalvole 3/2 di alimentazione

472 127 140 0

472 170 606 0



Attacchi

Legenda

1 Alimentazione di energia

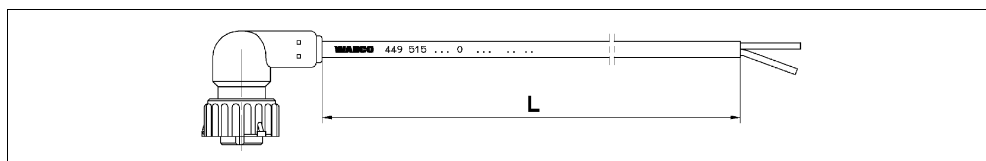
2 Erogazione di energia

A Per girare il magnete allentare il dado.

3 Sfiato

4, 6 Raccordo di comando elettrico

Cavo con baionetta DIN 449 515 ... 0



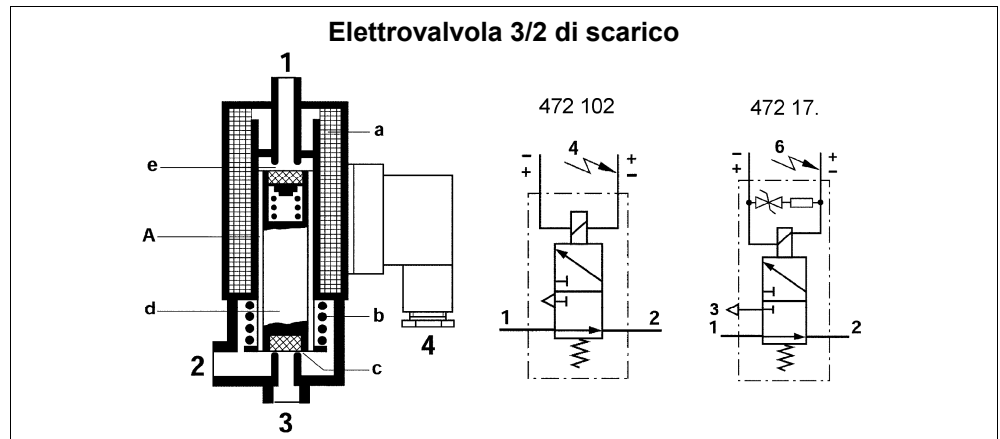
Lunghezza (L) su richiesta

Dati tecnici

Numero d'ordine		Elettrovalvole 3/2 di scarico				
		472 102 040 0	472 171 700 0	472 171 726 0	472 173 226 0	472 173 700 0
Tensione di esercizio (corrente continua)		10,8 V a 28,8 V	24 ⁺⁸ _{-6,5} V			
Larghezza nominale	Alimentazione	Ø 2,6 mm	Ø 2,2 mm		Ø 4 mm	
	Sfiato	Ø 2,2 mm				
Tensione nominale		a 10,8 V = 0,33 A a 28,8 V = 0,87 A	0,41 A		0,69 A	
Durata di inserimento		100 %				
Picchi di tensione di disattivazione		–	< I 65 I V		< I 80 I V	
Filettatura di raccordo		2, 3 = M 12x1,5 - 10 prof	M 12x1,5	1 = M 12x1,5 - 7 prof 2, 3 = M 12x1,5 - 10 prof	M 12x1,5 - 10 prof	M 12x1,5
Pressione di servizio massima		8 bar	11 bar			
Mezzo ammesso		Aria				
Campo d'applicazione termica		-40 °C ... +70 °C	-40 °C ... +100 °C		-40 °C ... +80 °C	
Connettore			M 27x1	Baionetta DIN		M 27x1
Peso		0,6 kg	0,5 kg			

		Elettrovalvole 3/2 di alimentazione				
Numero d'ordine		472 127 140 0	472 170 600 0	472 170 606 0	472 172 600 0	472 172 626 0
Tensione di esercizio (corrente continua)		10,8 V a 28,8 V	24 V ⁺⁸ _{-6,5}			
Larghezza nominale	Alimentazione	Ø 2,2 mm	Ø 4 mm		Ø 2,2 mm	
	Sfiato				Ø 3 mm	
Tensione nominale		a 12 V = 0,33 A a 24 V = 0,65 A	0,69 A		0,41 A	
Durata di inserimento		100 %				
Picchi di tensione di disattivazione		–	< I 80 I V		< I 65 I V	
Filettatura di raccordo		M 12x1,5 - 10 prof	M 12x1,5	M 12x1,5 - 10 prof	M 12x1,5	M 12x1,5 - 10 prof
Pressione di servizio massima		8,5 bar	10,2 bar	11 bar		
Mezzo ammesso		Aria				
Campo d'applicazione termica		-40 °C ... +70 °C	-40 °C ... +80 °C		-40 °C ... +100 °C	
Connettore		–	M 27x1	Baionetta DIN	M 27x1	Baionetta DIN
Peso		0,5 kg				

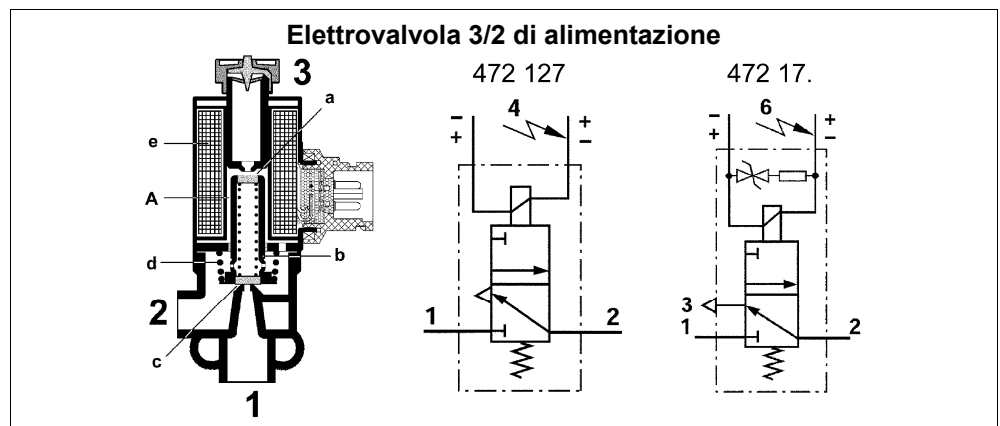
Principio di funzionamento



La condotta d'alimentazione proveniente dal serbatoio dell'aria è collegata al raccordo 1 il modo che l'aria d'alimentazione fluisca attraverso la camera A e il raccordo 2 nella condotta di servizio. L'indotto magnetico (d) concepito come corpo della valvola, mediante la forza della molla di compressione (b) mantiene chiuso lo scarico (c).

In un'alimentazione elettrica della bobina magnetica (a) l'indotto (d) si muove verso l'alto, l'ingresso (e) viene chiuso e lo scarico (c) aperto. L'aria compressa proveniente dalla condotta di servizio a questo punto viene scaricata nell'atmosfera attraverso il raccordo 3 e il cilindro di servizio collegato a valle viene sfiato.

Dopo una interruzione dell'alimentazione elettrica verso la bobina magnetica (a), la molla (b) preme l'indotto (d) indietro nella sua posizione di partenza. Di conseguenza viene chiuso lo scarico (c), aperto l'ingresso (e) e l'aria d'alimentazione nuovamente alimentata nella condotta di servizio attraverso la camera A e il raccordo 2.



La condotta d'alimentazione proveniente dal serbatoio d'aria è collegata al raccordo 1. L'indotto magnetico (b) concepito come corpo della valvola, mediante la forza della molla di pressione (d) mantiene chiuso l'ingresso (c).

In un'alimentazione elettrica della bobina magnetica (e) l'indotto (b) si muove verso l'alto, lo scarico (a) viene chiuso e l'ingresso (c) aperto. A questo punto l'aria di alimentazione fluisce attraverso il raccordo 1 verso il raccordo 2 e alimenta la condotta di servizio.

Dopo una interruzione dell'alimentazione elettrica verso la bobina magnetica (e), la molla (b) preme l'indotto (b) indietro nella sua posizione di partenza. Di conseguenza viene chiuso l'ingresso (c), aperto lo scarico (a) e la condotta di servizio scaricata attraverso la camera A e lo scarico 3.

5.22 Riduttore di pressione 473 301



Impiego

Molteplici impieghi, ad esempio per la riduzione di pressione delle pressioni di frenatura su un asse sterzante aggiunto.

Scopo

Riduzione della pressione alimentata in un determinato rapporto, nonché sfiato rapido delle unità frenanti collegate a valle.

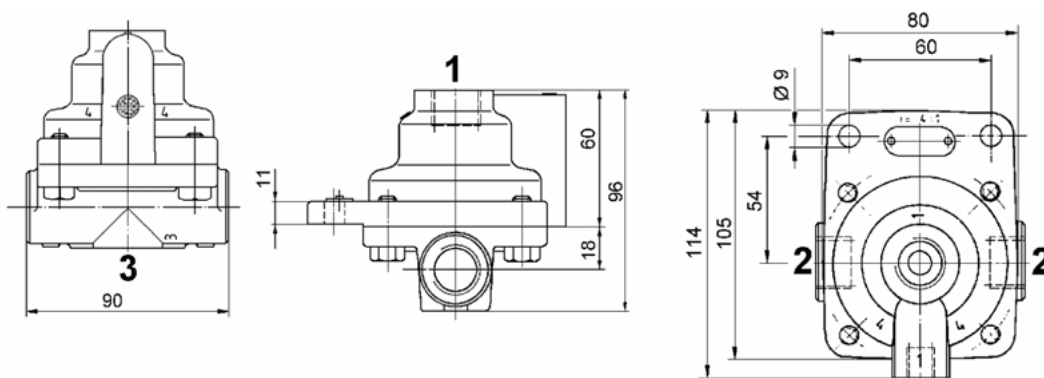
Manutenzione

Non è richiesta alcuna particolare manutenzione, oltre alle normali revisioni prescritte ai sensi di legge.

Installazione raccomandata

- Montare il riduttore di pressione in verticale, in modo che lo sfiato 3 sia rivolto verso il basso.
- Montare il riduttore di pressione con due viti M8.

Dimensioni di montaggio

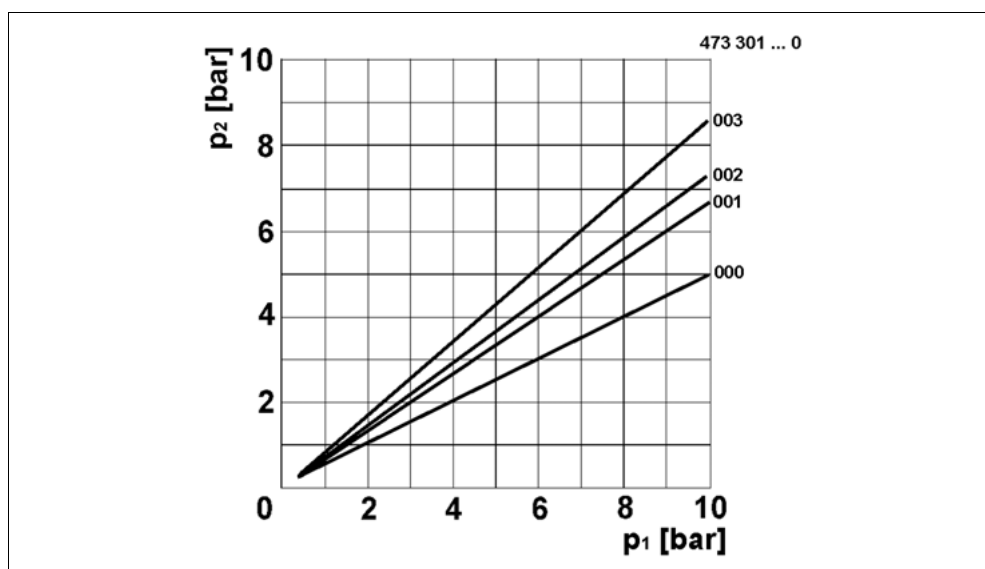


Attacchi

1	Alimentazione di energia	2	Erogazione di energia	3	Sfiato
---	--------------------------	---	-----------------------	---	--------

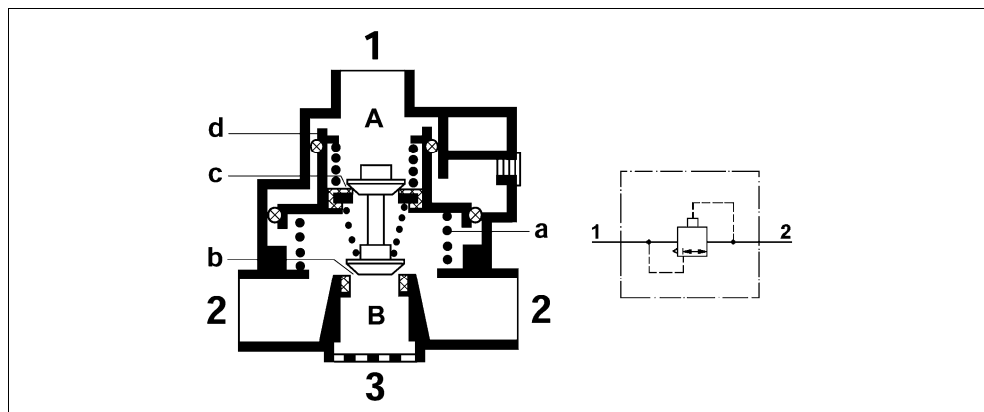
Dati tecnici

Numero d'ordine	473 301 000 0	473 301 001 0	473 301 002 0	473 301 003 0
Rapporto di demoltiplicazione pressione	2:1	1,5:1	1,35:1	1,15:1
Filettatura di raccordo	M 22x1,5 - 15 prof			
Pressione di servizio massima	10 bar			
Mezzo ammesso	Aria			
Campo d'applicazione termica	-40 °C ... +80 °C			
Peso	0,9 kg			

Diagramma di pressione**Legenda**

p_1 Pressione erogata p_2 Pressione alimentata

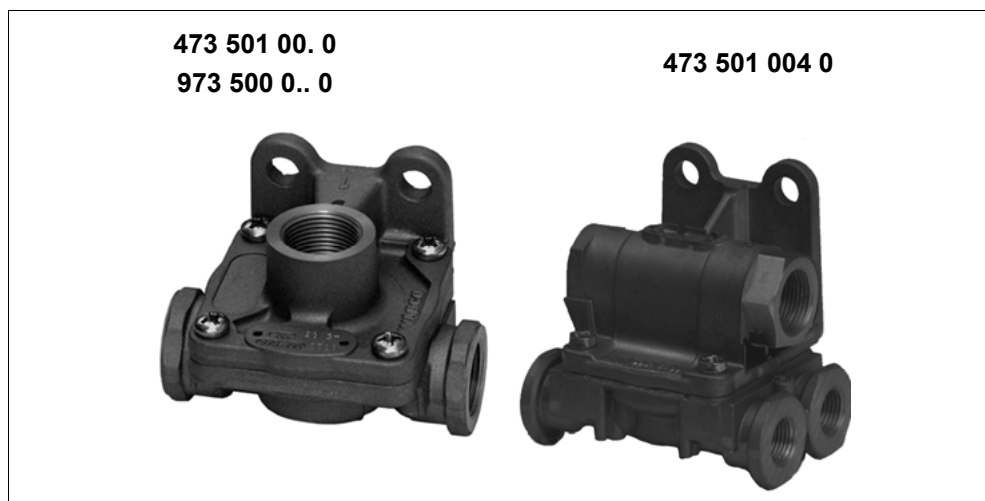
Principio di funzionamento



Attraverso il raccordo 1 l'aria compressa viene alimentata nella camera A e fa abbassare il pistone a gradini (d) contro la forza della molla di pressione (a). A questo punto viene chiusa la valvola di scarico (b) e aperta la valvola d'ingresso (c). Dopodiché l'aria compressa fluisce attraverso il raccordo 2 verso le unità frenanti collegate a valle.

Allo stesso tempo nella camera B viene alimentata una pressione che agisce sulla parte inferiore del pistone (d). Una volta raggiunta l'eguaglianza di forze nella parte inferiore e nella parte superiore più piccola del cilindro a gradini (d) viene sollevato il pistone e chiusa la valvola d'ingresso (c). Il rapporto delle pressioni in questo caso corrisponde al rapporto delle due superfici del pistone a gradini.

In caso di un abbassamento della pressione sul raccordo 1, a causa della pressione a questo punto maggiore nella camera B, viene fatto sollevare il pistone a gradini (d). A questo punto si apre la valvola di scarico (b) e attraverso lo sfiato 3 avviene uno scarico d'aria parziale o completo delle unità frenanti collegate a valle in corrispondenza delle pressioni di comando. Il pistone a gradini anche in condizione depressurizzata rimane sempre la sua posizione finale superiore per mezzo della molla di pressione (a).

5.23 Valvola di sfrenatura rapida 473 501 / 973 500**Impiego**

Veicoli con condotte di servizio lunghe e Brake Chamber di elevato volume.

Scopo

Sfiato rapido di condotte di comando o condotte frenanti di lunghezza maggiore e Brake Chamber. Di seguito viene immediatamente rilasciato il freno.

Manutenzione

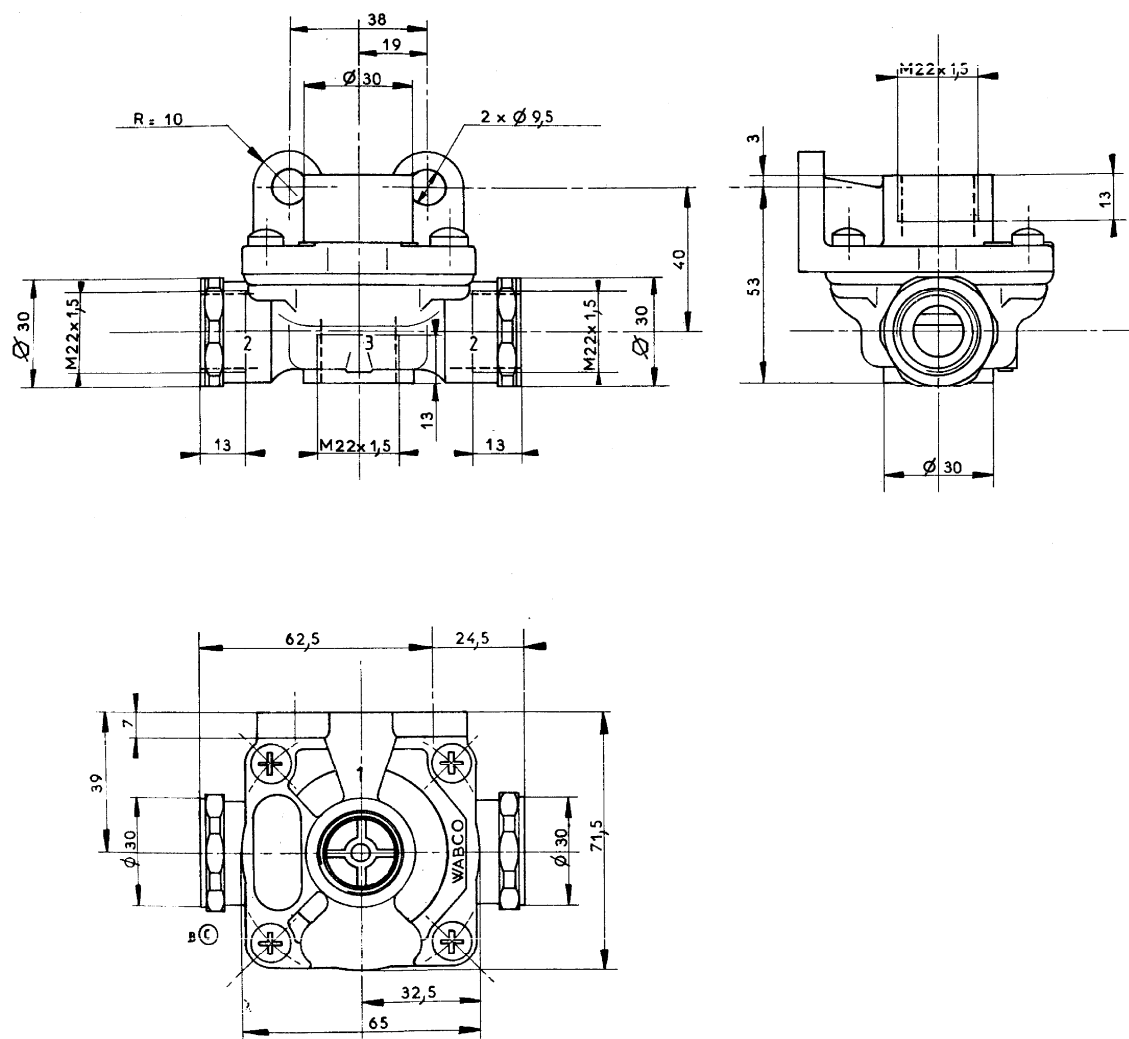
Non è richiesta alcuna particolare manutenzione, oltre alle normali revisioni prescritte ai sensi di legge.

Installazione raccomandata

- Montare la valvola di sfrenatura rapida in modo che lo sfiato 3 sia rivolto verso il basso.
- Montare la valvola di sfrenatura rapida con due viti M8.

Dimensioni di montaggio

973 500 000 0



Attacchi

Filettatura di raccordo

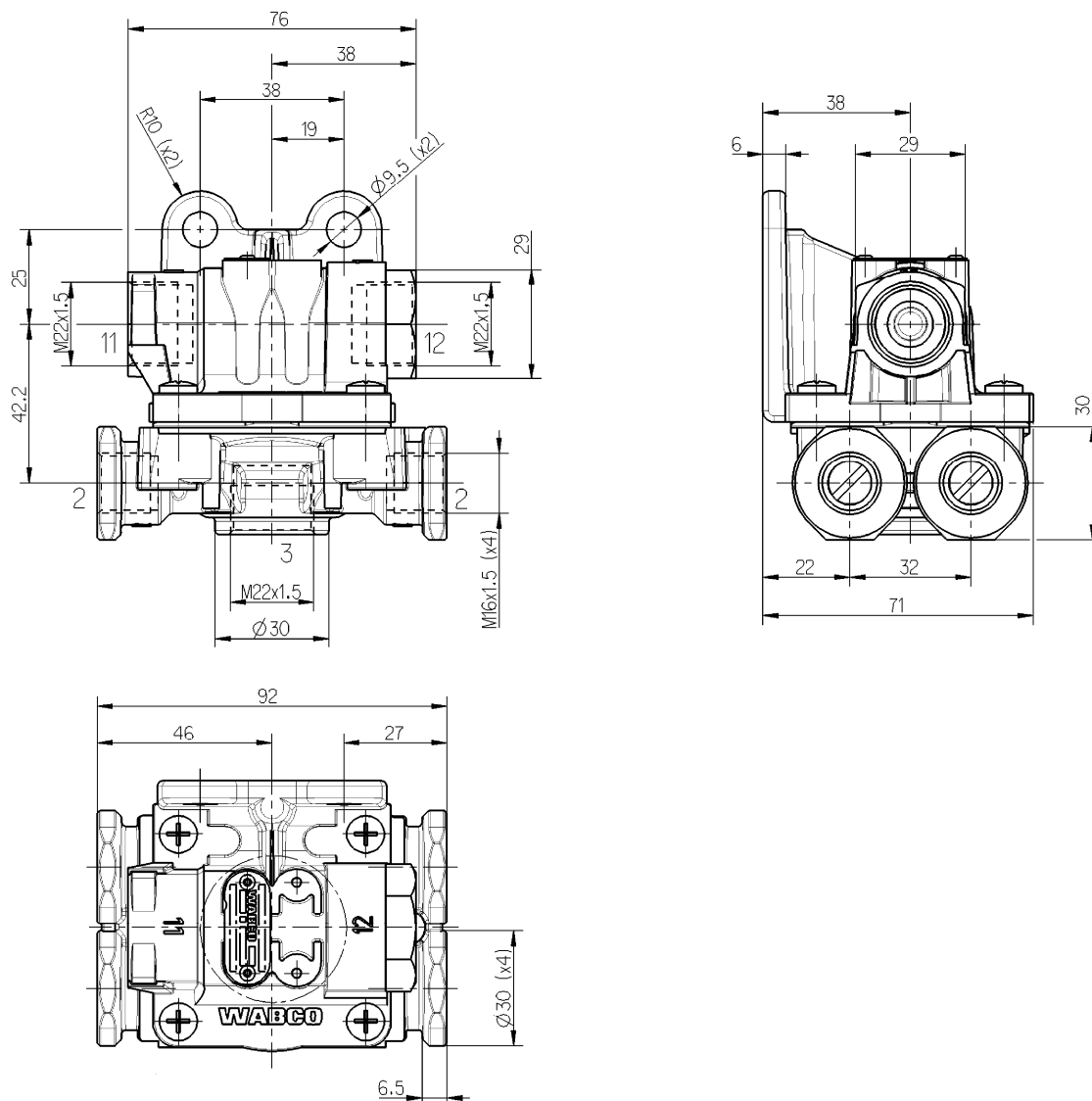
1 Alimentazione di energia

2 Erogazione di energia

3 Sfiato

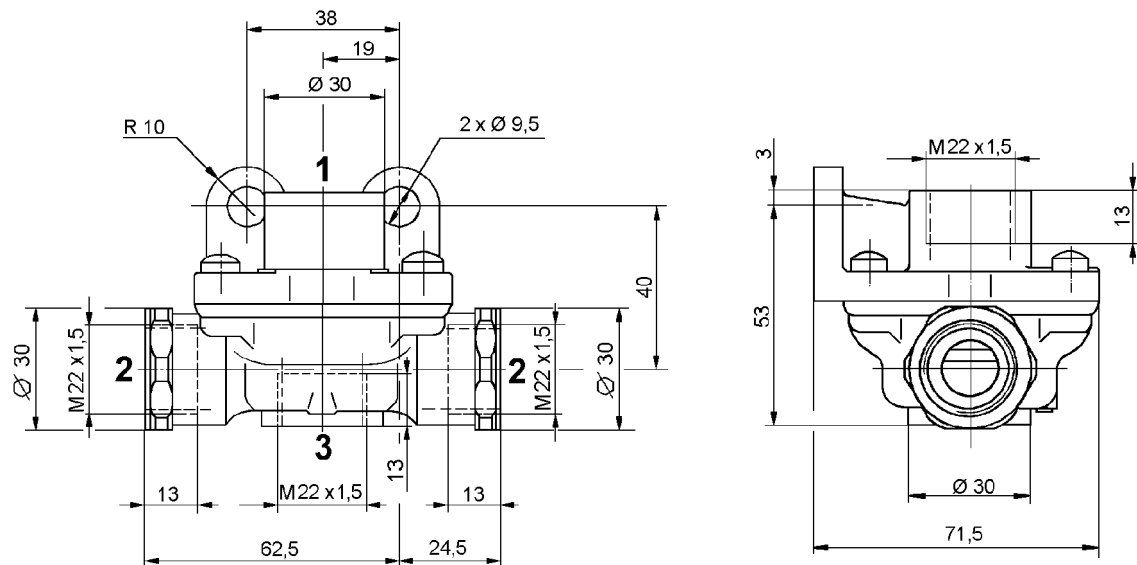
M 22x1,5 - 13 prof

973 500 051 0



Attacchi			Filettatura di raccordo		
11, 12	Alimentazione di energia	3	Sfiato	3, 11, 12	M 22x1,5 - 13 prof
2	Erogazione di energia			2	M 16x1,5 - 13 prof

473 501 004 0



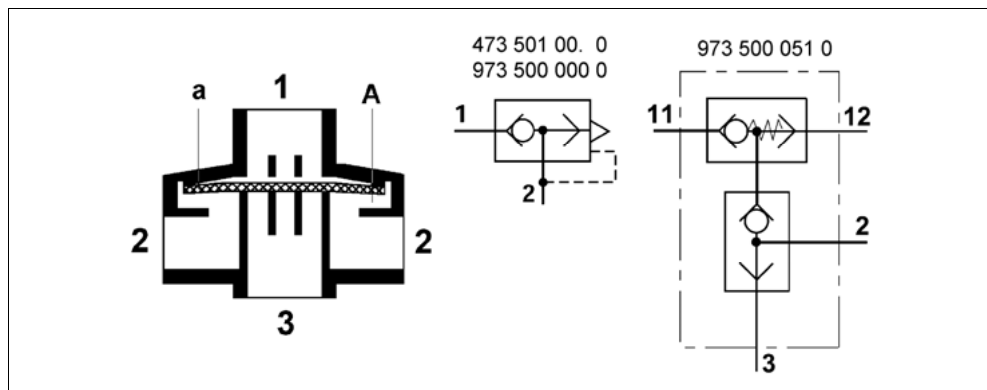
Attacchi

1	Alimentazione di energia	2	Erogazione di energia	3	Sfiato
---	--------------------------	---	-----------------------	---	--------

Dati tecnici

Numero d'ordine	473 501 000 0	473 501 001 0	473 501 004 0	973 500 000 0	973 500 051 0
Raccordo 1, 2 con reticella	no	no	sì	no	no
Pressione di servizio massima	10 bar			12 bar	
Larghezza nominale	Ø 14 mm				
Mezzo ammesso	Aria				
Campo d'applicazione termica	-40 °C ... +80 °C				
Peso	0,3 kg				0,43 kg

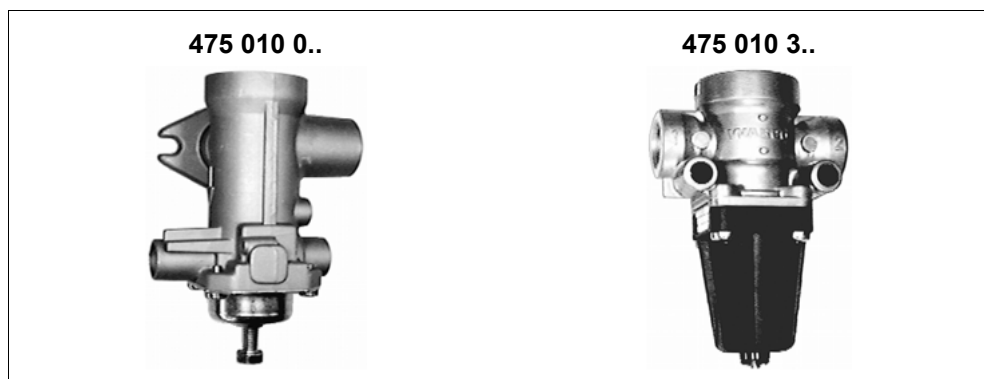
Principio di funzionamento



In stato depressurizzato la membrana (a) si appoggia leggermente precaricata sullo sfiato 3 e chiude così con il bordo esterno l'accesso al passaggio 1 verso la camera A. L'aria compressa proveniente dal raccordo 1 preme nuovamente indietro il bordo esterno e viene quindi alimentata attraverso i raccordi 2 verso i Brake Chamber collegati a valle.

In caso di uno scarico di pressione sul raccordo 1 la membrana (a) si rigonfia in su a causa della pressione più alta nella camera A. I Brake Chamber collegati a valle a questo punto vengono scaricati parzialmente o completamente attraverso lo sfiato 3 in corrispondenza dello scarico di pressione sul raccordo 1.

5.24 Valvola limitatrice di pressione 475 010



Impiego

Molteplici impieghi, ad esempio su un asse sollevabile per la limitazione della pressione sul soffietto.

Scopo

Limitazione della pressione erogata ad un valore preimpostato.

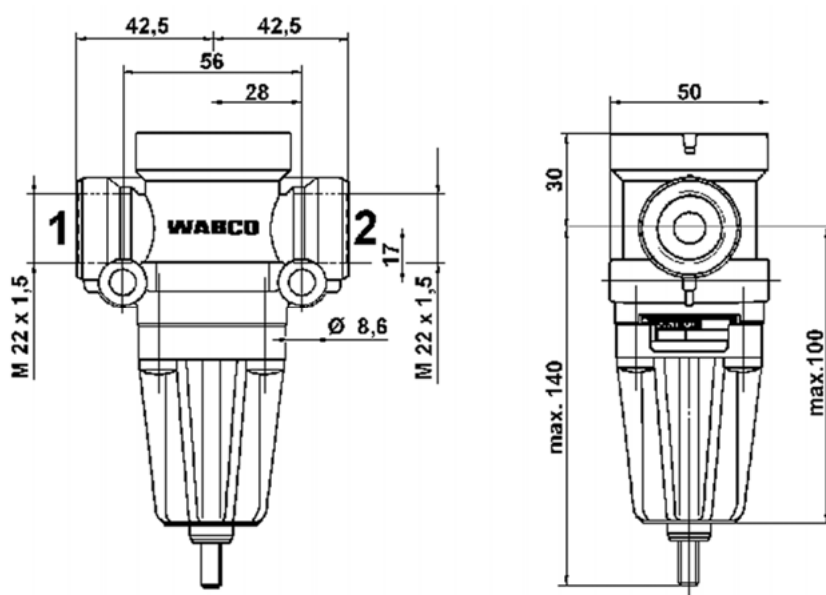
Manutenzione

Non è richiesta alcuna particolare manutenzione, oltre alle normali revisioni prescritte ai sensi di legge.

Installazione raccomandata

- Montare la valvola limitatrice di pressione in verticale, in modo che lo sfiato 3 sia rivolto verso il basso.
- Montare la valvola limitatrice di pressione con due viti M8.

Dimensioni di montaggio



Attacchi

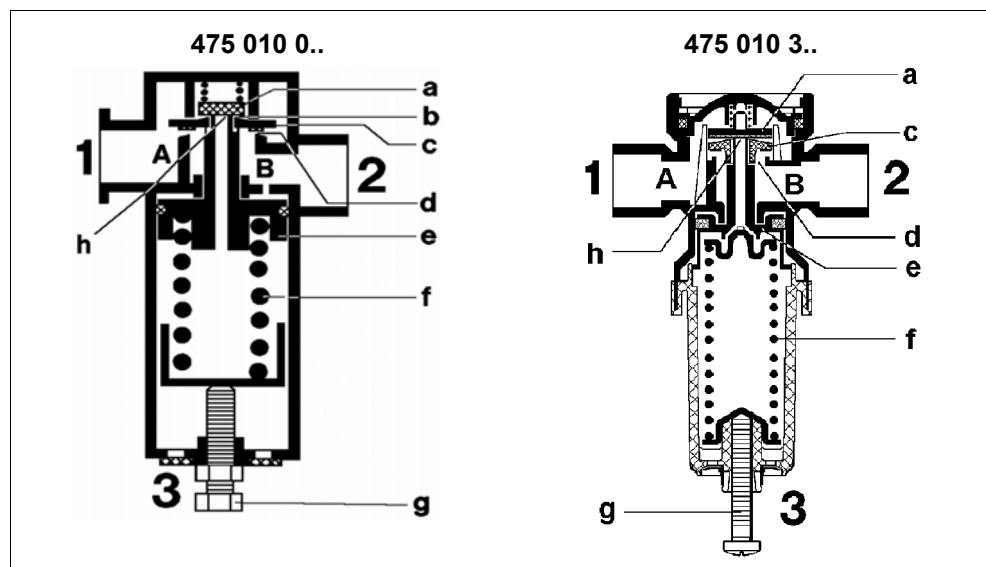
1	Alimentazione di energia	2	Erogazione di energia	3	Sfiato
---	--------------------------	---	-----------------------	---	--------

Dati tecnici

Pressione di servizio massima	20 bar
Filettatura di raccordo	M 22x1,5 - min. 12 prof
Mezzo ammesso	Aria
Campo d'applicazione termica	-40 °C ... +80 °C
Peso	0,37 kg

Numero d'ordine	Pressione alimentata p_1	Pressione erogata p_2	Campo di regolazione a $p_1 = 7,5$ bar
475 010 302 0	7,5 bar	5,3 +0,3 bar	1,5 - 6,0 bar
475 010 303 0		1,8 +0,3 bar	1,5 - 6,0 bar
475 010 305 0		6,0 +0,3 bar	6,0 - 7,5 bar
475 010 309 0		5,7 +0,3 bar	1,5 - 6,0 bar
475 010 310 0		4,0 +0,3 bar	1,5 - 6,0 bar
475 010 312 0		5,5 +0,2 bar	1,5 - 6,0 bar
475 010 313 0		3,3 +0,3 bar	1,5 - 6,0 bar
475 010 307 0	8,0 bar	1,8 +0,3 bar	1,5 - 6,0 bar
475 010 324 0		1,4 +0,3 bar	0,5 - 1,6 bar
475 010 311 0	8,5 bar	3,5 +0,3 bar	1,5 - 6,0 bar

Principio di funzionamento



L'aria compressa alimentata nel raccordo 1 (ingresso) nella camera A fluisce attraverso l'ingresso (d) nella camera B e quindi nel raccordo 2 (uscita). Allo stesso tempo viene alimentata pressione nel pistone (e) che, tuttavia, viene innanzitutto mantenuto nella sua posizione finale superiore per mezzo della molla di pressione (f). Se la pressione dominante nella camera B raggiunge il valore regolato per il lato di uscita, il pistone (e) viene mosso contro la forza della molla di pressione (f) in senso discendente. Le seguenti valvole (a / c) chiudono l'ingresso (d). Se la pressione dominante nella camera B è aumentata oltre il valore regolato, il pistone (e) si sposta ulteriormente in basso e apre quindi lo scarico (h). A questo punto l'aria compressa in eccesso viene scaricata nell'atmosfera attraverso il foro centrale del pistone (e) e lo scarico 3. Al raggiungimento del valore di pressione regolato, viene nuovamente chiuso lo scarico (h).

Qualora dovesse verificarsi una perdita di pressione a causa del consumo d'aria nella condotta di uscita, il pistone (e) solleva la valvola (c) in seguito allo scarico di pressione. Successivamente si apre l'ingresso (d) e di conseguenza viene rialimentato un rispettivo quantitativo d'aria compressa.

Durante lo scarico del raccordo 1 la pressione a questo punto maggiore all'interno della camera B solleva la valvola (c) come pure la valvola (a) situata sopra. A questo punto si apre l'ingresso (d) con un conseguente sfiato della condotta di uscita attraverso la camera A e il raccordo 1. Qui il pistone (e) viene mantenuto nella sua posizione finale superiore per mezzo della forza della molla di pressione (f).

La limitazione di pressione regolata può essere variata tramite una variazione della precompressione della molla di pressione (f) con l'ausilio della vite di registro (g) all'interno di determinati campi.

5.25 Regolazione della forza di frenatura automatica dipendente dal carico (ALB) 475 71.

ALB 475 712



Impiego

Correttore di frenata con valvola di frenatura rimorchio integrata per semirimorchi a balestra (soprattutto in Italia, Francia e Regno Unito)

Scopo

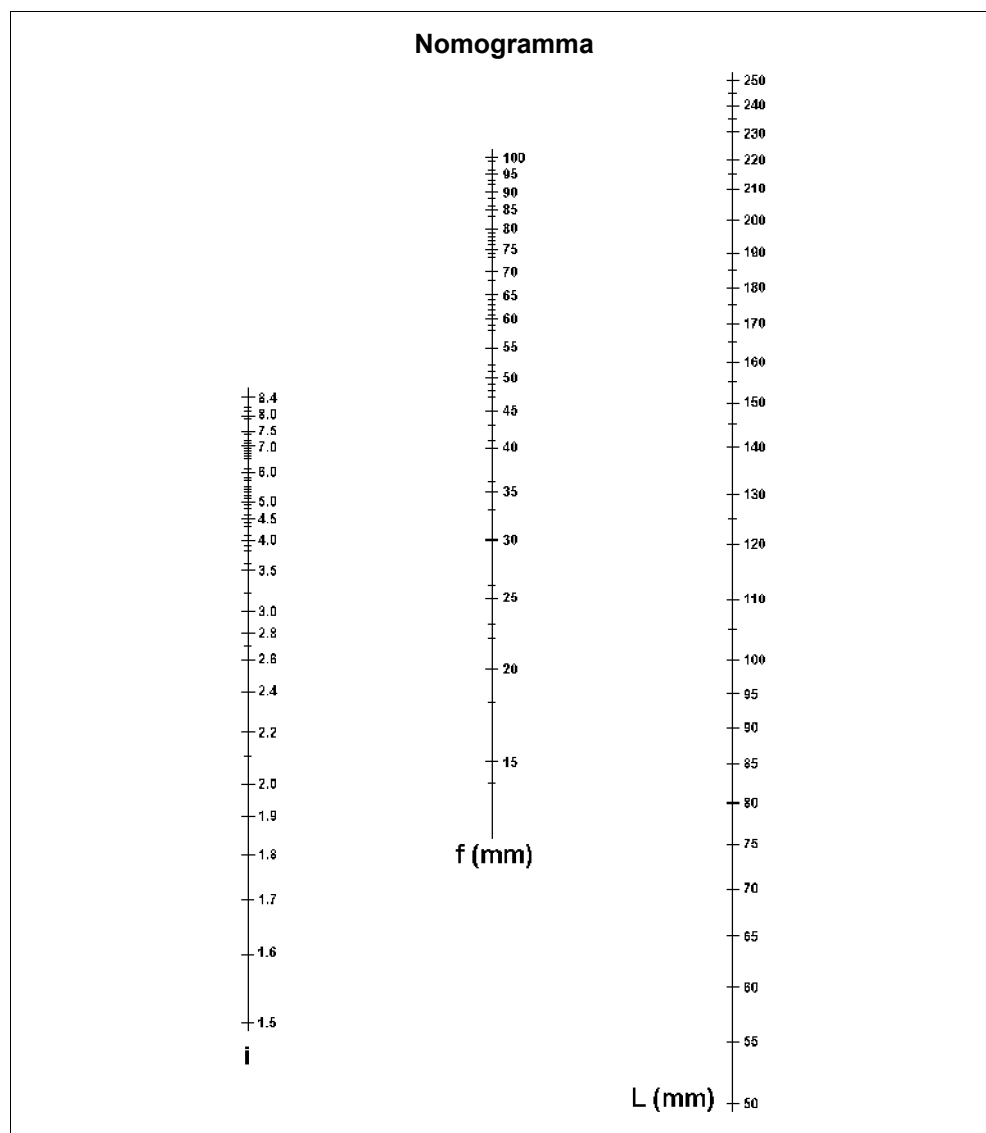
Regolazione del sistema frenante a due condotte del rimorchio all'attivazione del sistema frenante nella motrice. Regolazione automatica della forza frenante in dipendenza della condizione di carico del veicolo tramite regolatore ALB integrato. Attivazione della frenatura automatica del rimorchio in caso di una caduta di pressione parziale o completa nella condotta dell'alimentazione.

Manutenzione

Non è richiesta alcuna particolare manutenzione, oltre alle normali revisioni prescritte ai sensi di legge.

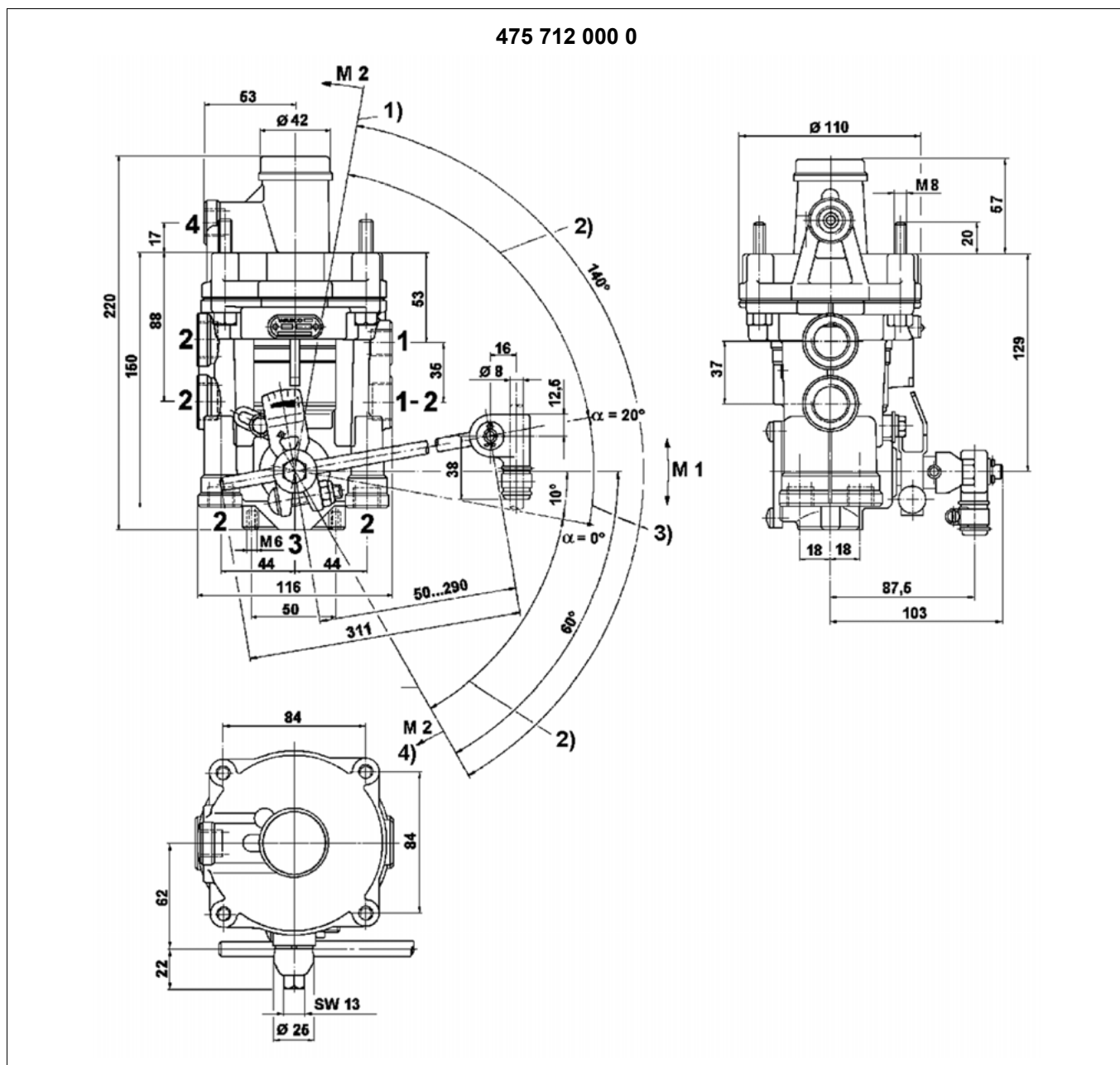
Installazione raccomandata

- Montare il regolatore ALB in verticale, in modo che lo sfiato 3 sia rivolto verso il basso.
Per il fissaggio utilizzare i perni filettati sulla parte superiore dell'alloggiamento.
Per l'articolazione utilizzare se necessario un'asta ammortizzante 433 306 003 0.
- Per determinare la lunghezza della leva **L** nel nomogramma corrispondente tracciare una retta della scala dei rapporti di regolazione **i** (ad es. 2,8) sulla scala della flessione della molla **f** (ad es. 30).
→ Il prolungamento della retta taglia la scala della lunghezza della leva **L** di 140 mm.

**Legenda**

i Rapporto di regolazione = $\frac{p_{ON} - 0,8}{p_{OFF} - 0,5}$ **f** Flessione della molla **L** Lunghezza della leva

Dimensioni di montaggio

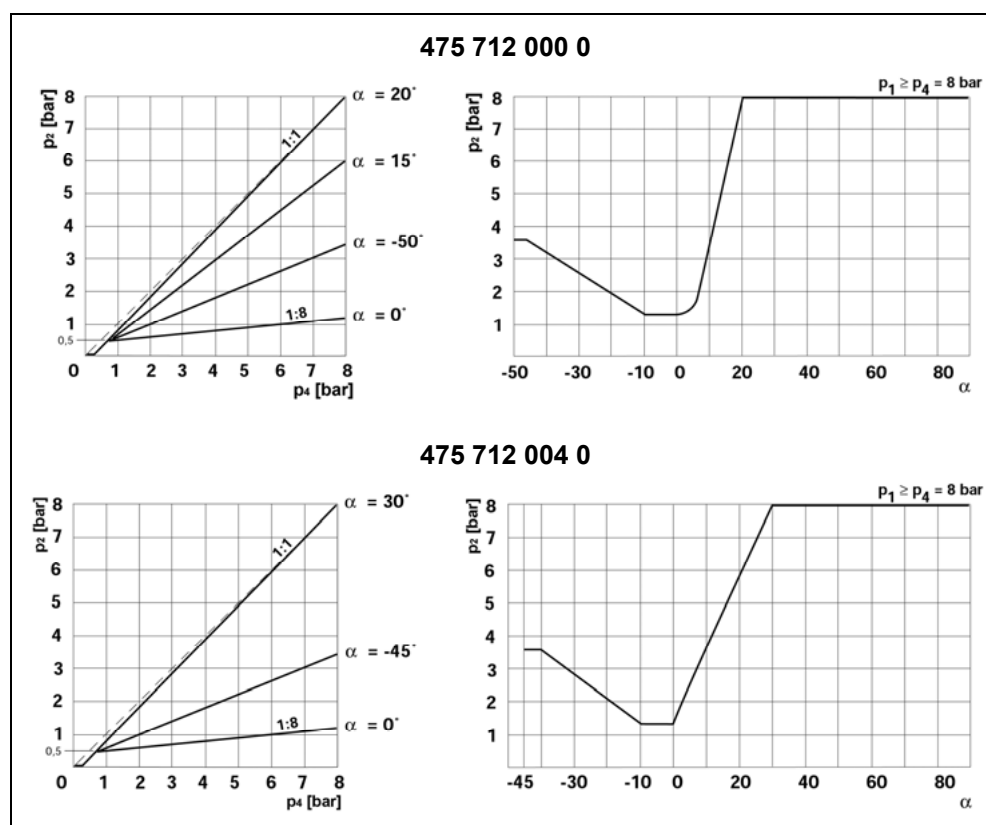


Attacchi	Filettatura di raccordo	Legenda
1-2 Alimentazione o erogazione di energia (serbatoio d'alimentazione)	1, 4 M 16x1,5 - 12 prof	1) Fermo in rottura della tiranteria
1 Alimentazione di energia	1-2 M 22x1,5 - 13 prof	2) Corsa superiore
2 Erogazione di energia	2 M 22x1,5 - 13 prof (laterale)	3) Corsa di regolazione
3 Sfiato	2 M 16x1,5 - 122 prof (inferiore)	4) Fermo
4 Raccordo di comando		

Dati tecnici

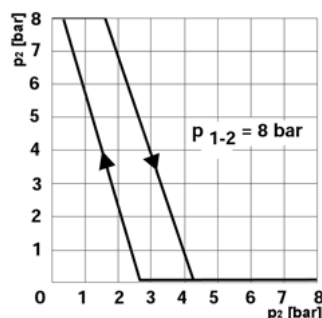
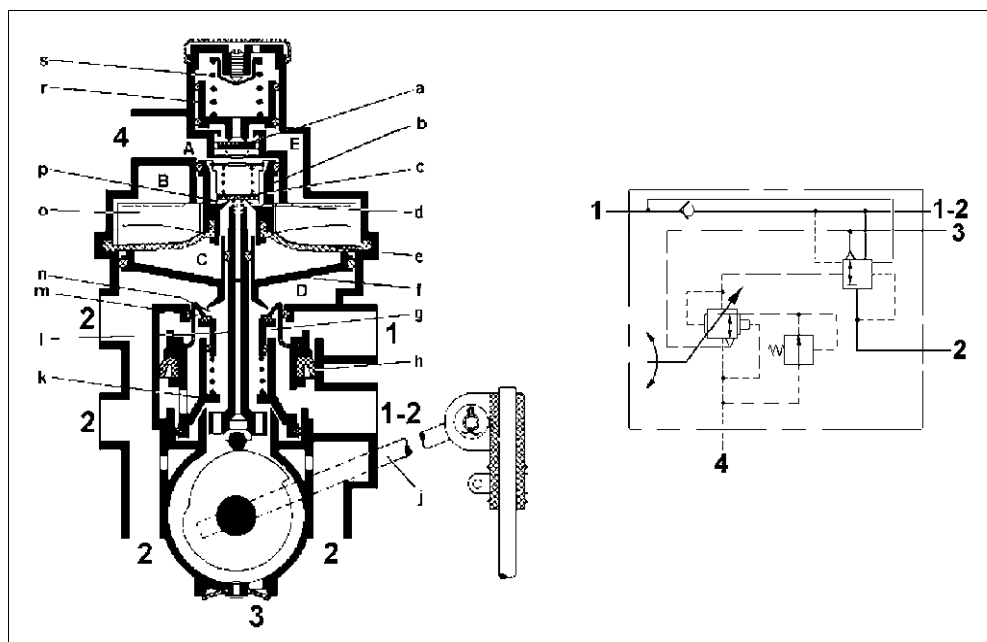
Numero d'ordine	475 712 000 0	475 712 004 0
Pressione di servizio massima	10 bar	
Campo di regolazione con effetto dinamico	$\alpha = 20^\circ$	$\alpha = 30^\circ$
Lunghezza utile della leva	da 50 a 290 mm	da 50 a 275 mm
Articolazione	mediante tiranteria (vedere "Dimensioni di montaggio")	con asta ammortizzante integrata, vedere 475 713
Raccordo 1, 1-2 4 con reticella	—	X
Coppia di regolazione massima ammessa M2	20 Nm	
Campo d'applicazione termica	$-40^\circ\text{C} \dots +80^\circ\text{C}$	
Peso	2,2 kg	2,6 kg

Diagramma pressione



Legenda

p_1	Pressione alimentata	p_4	Pressione di comando
p_2	Pressione erogata	α	Corsa leva [gradi]

Frenatura automatica**Legenda****p₁** Pressione alimentata**p₄** Pressione di comando**p₂** Pressione erogata**α** Corsa leva [gradi]**Principio di funzionamento**

Il correttore di frenata è fissato al telaio dell'automezzo e collegato attraverso una tiranteria ad un punto fisso ovvero corpo ammortizzante applicato sull'asse. In stato scarico risulta la massima distanza tra l'asse e il correttore di frenata, la leva (j) si trova nella sua posizione inferiore.

Se l'automezzo viene caricato, questa distanza si riduce, e la leva (j) viene spostata dalla posizione di scarico in direzione della posizione di pieno carico. La camma a disco movimentata nello stesso senso della leva (j) sposta il pestello della valvola (l) nella rispettiva posizione corrispondente allo stato di carico del veicolo.

L'aria compressa proveniente dalla testa d'accoppiamento di „Alimentazione“ della motrice perviene attraverso il raccordo 1, attraversando l'anello scanalato (h), verso il raccordo 1 - 2 e successivamente verso il serbatoio di alimentazione del semirimorchio. Allo stesso tempo si abbassa il pistone (k), a sua volta alimentato dalla pressione d'alimentazione, e si porta appresso la valvola (g). Dopodiché si apre lo scarico (n) e i raccordi 2 vengono quindi collegati con lo sfiato 3.

All'attivazione del sistema frenante della motrice l'aria compressa perviene attraverso la testa d'accoppiamento „Freno“ e il raccordo 4 nella camera A dove ali-

menta quindi il pistone (b). Questo viene di conseguenza abbassato, chiudendo così lo scarico (d) e aprendo l'ingresso (p). L'aria compressa alimentata nel raccordo 4 perviene nella camera C sotto la membrana (e) e alimenta così la superficie attiva del pistone relè (f).

Allo stesso tempo l'aria compressa fluisce attraverso la valvola (a) aperta nonché il canale E nella camera B e alimenta la parte superiore della membrana (e). Mediante questo precomando a pressione viene annullata la demoltiplicazione all'interno del settore di carico parziale con pressioni di comando ridotte (fino a max. 1,0 bar). In un ulteriore incremento della pressione di comando, il pistone (r) viene mosso in senso ascendente contro la forza della molla di pressione (s) e la valvola (a) si chiude.

Mediante la pressione generatasi all'interno della camera C viene spostato verso il basso il pistone relè (f). Dopodiché si chiude lo scarico (n) e si apre l'ingresso (m). L'aria d'alimentazione presente nel raccordo 1-2 a questo punto fluisce attraverso l'ingresso (m) nella camera D e perviene attraverso il raccordo 2 nei Brake Chamber del freno di servizio collegati a valle. Allo stesso tempo nella camera D si genera una pressione che agisce sulla parte inferiore del pistone relè (f). Non appena questa pressione è aumentata un po', rispetto a quella dominante nella camera C, il pistone relè (f) si porta verso l'alto e chiude di conseguenza l'ingresso (m).

La membrana (e) durante il movimento ascendente del pistone (b) si appoggia contro la rosetta elastica dentata a ventaglio (o) e ingrandisce in tal modo in continuazione la superficie attiva della membrana. Non appena la forza esercitata sulla parte inferiore della membrana all'interno della camera C è uguale alla forza esercitata sul pistone (b), quest'ultimo si sposta verso l'alto. Successivamente viene chiuso l'ingresso (p) e quindi raggiunta una posizione finale.

La posizione del pestello della valvola (l), dipendente dalla posizione della leva (j), è determinante per la pressione di frenatura erogata.

Il pistone (b) con la rondella a ventaglio (o) deve esercitare una corsa corrispondente alla posizione del pestello della valvola (l), prima che inizi a lavorare la valvola (c). In seguito a questa corsa cambia anche la superficie attiva della membrana (e). Nella posizione di pieno carico, la pressione viene alimentata nel raccordo 4 in un rapporto di 1 : 1 nella camera C. Alimentando tutta la pressione del pistone relè (f), questo mantiene in continuazione aperto l'ingresso (m) e non ha luogo nessuna regolazione della pressione frenante alimentata.

Al termine della frenatura della motrice e un conseguente sfiato del raccordo 4, il pistone relè (f) viene portato nella sua posizione finale superiore tramite la pressione nei raccordi 2.

A questo punto si aprono gli scarichi (d / n) e l'aria compressa presente sui raccordi 2 e nella camera C si scarica nell'atmosfera attraverso lo sfiato 3.

Frenatura automatica

Dopo lo sganciamento, o in seguito a una rottura della condotta d'alimentazione, viene sfiato il raccordo 1 e il pistone (k) depressurizzato nella sua parte superiore. Mediante la pressione del serbatoio d'alimentazione presente sul raccordo 1 - 2 viene sollevato il pistone (k). La valvola (g) chiude lo scarico (n). Il pistone (k) durante il suo ulteriore movimento ascendente si solleva dalla valvola (g) e dopodiché si apre l'ingresso (m). A questo punto tutta la pressione del serbatoio viene alimentata attraverso i raccordi 2 verso i Brake Chamber. In caso di una rottura della condotta del freno viene attivata la frenatura automatica, come descritto in precedenza, poiché la pressione della condotta di alimentazione, in combinazione con il servodistributore del rimorchio, scarica la pressione attraverso la condotta difettosa del freno, non appena incomincia a frenare la motrice.

ALB 475 713**Impiego**

ALB statico per veicoli a sospensione meccanica (assi singoli / gruppi assali) senza EBS.

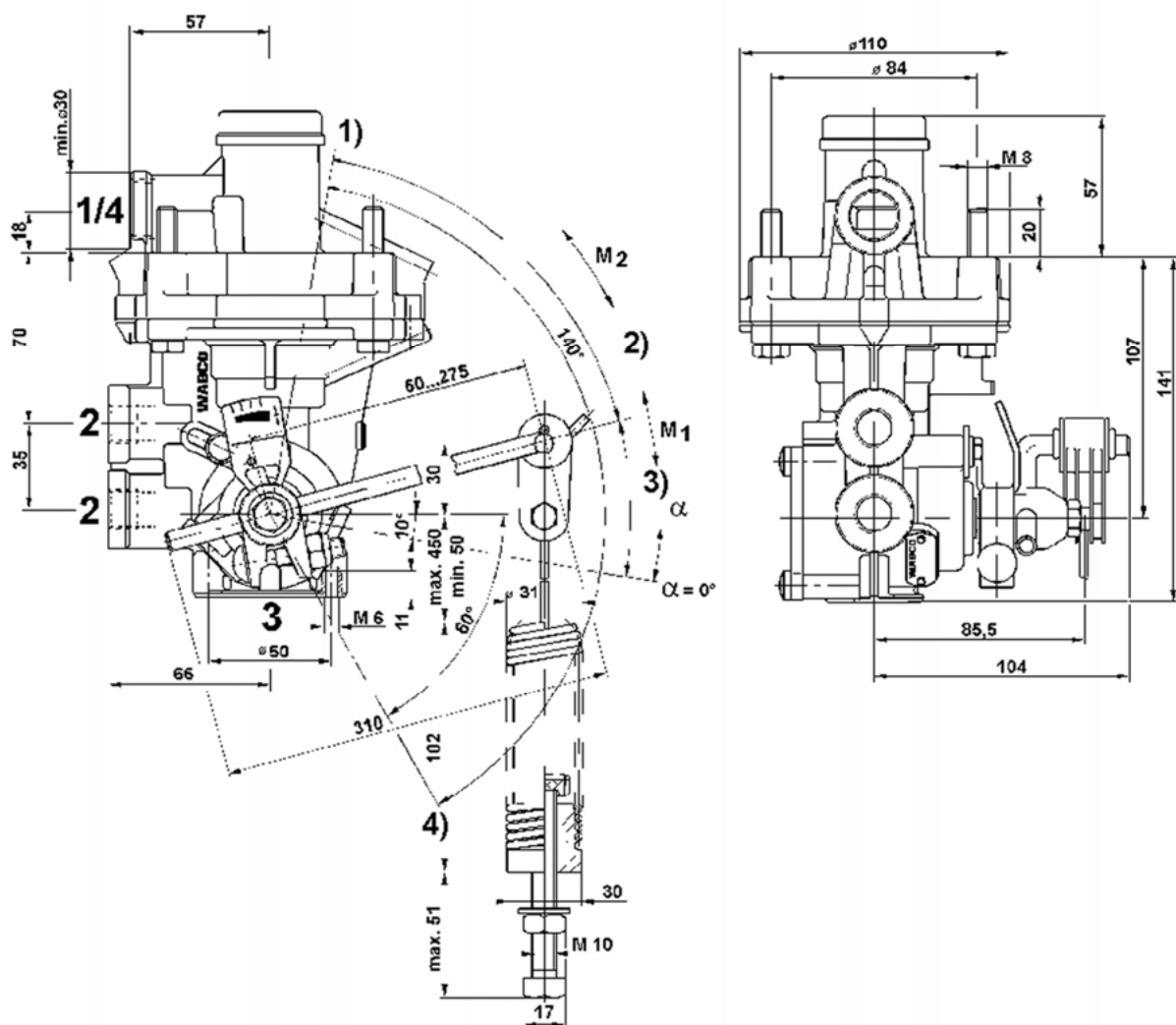
Nei gruppi di assi solo in connessione con il servodistributore rimorchio o valvola relè, per soddisfare il tempo di risposta a norma ECE R13.

Scopo

Regolazione automatica della forza frenante dei Brake Chamber pneumatici sulle ruote in dipendenza della condizione di carico del veicolo.

Dimensioni di montaggio

475 713 500 0



Attacchi	Filettatura di raccordo	Legenda
1/4 Alimentazione di energia	1/4 M 22x1,5 - 13 prof	1) Fermo in rottura della tiranteria
2 Erogazione di energia	2 M 16x1,5 - 12 prof	2) Corsa superiore
3 Sfiato		3) Corsa di regolazione
		4) Fermo

Istruzioni di configurazione**Load Sensing Valve Programm (LSV)**

La lunghezza necessaria della leva può essere determinata, invece di utilizzare nomogrammi, anche con il nostro programma di calcolo.

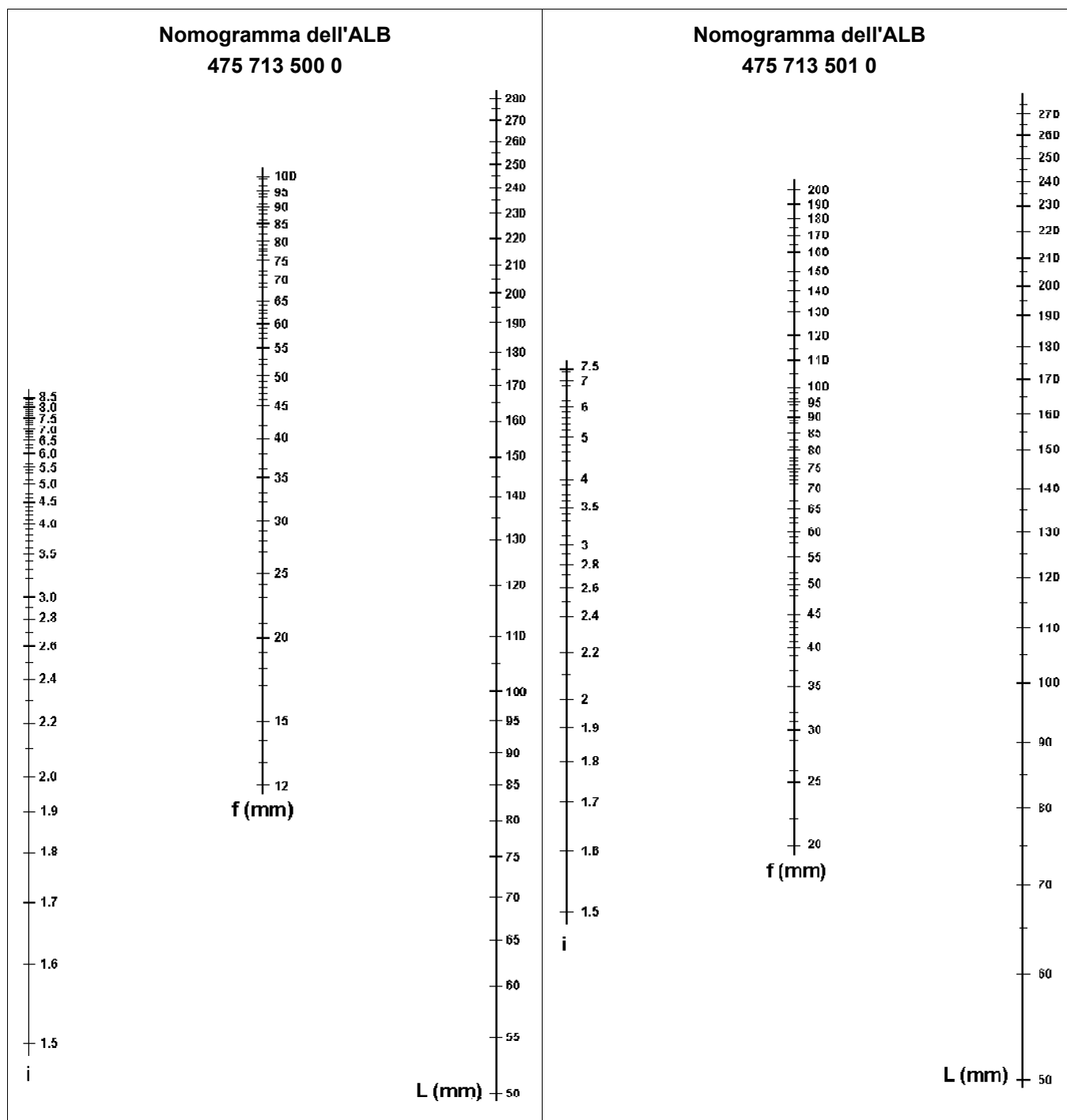
Richiamate su Internet il sito <http://www.wabco-auto.com>.

Fare clic di seguito sul link *WABCO Diagnostics => Download Center*
=> *WABCO LSV*.

Con il nomogramma si rileva la lunghezza richiesta della leva del correttore di frenata da regolare quindi sull'apparecchio. Per mezzo di un supporto di regolazione e di un perno $\varnothing$ 3 mm viene impostata la pressione di frenatura a vuoto ad una determinata pressione di ingresso (ad es. 6 bar) e serrata con una vite del 10. Prima di apporvi qualsiasi modifica (lunghezza laterale, posizione della leva ecc.) togliere pressione al correttore di frenata.

Dopo il montaggio del correttore di frenata sul veicolo (vuoto), il montaggio dell'asta ammortizzante sull'asse (la molla dell'asta deve essere precaricata durante il montaggio per mezzo di viti di fissaggio di 15 mm), il tensionamento e il serraggio del cavo di collegamento (lunghezza min. 50 mm, massima 450 mm), il cavo di collegamento deve essere montato verticalmente sotto il pezzo di fissaggio sulla leva. Se ora viene rimosso il perno dal supporto di regolazione e dal correttore di frenata nuovamente azionato con la pressione di ingresso, deve essere erogata la pressione di frenata a vuoto.

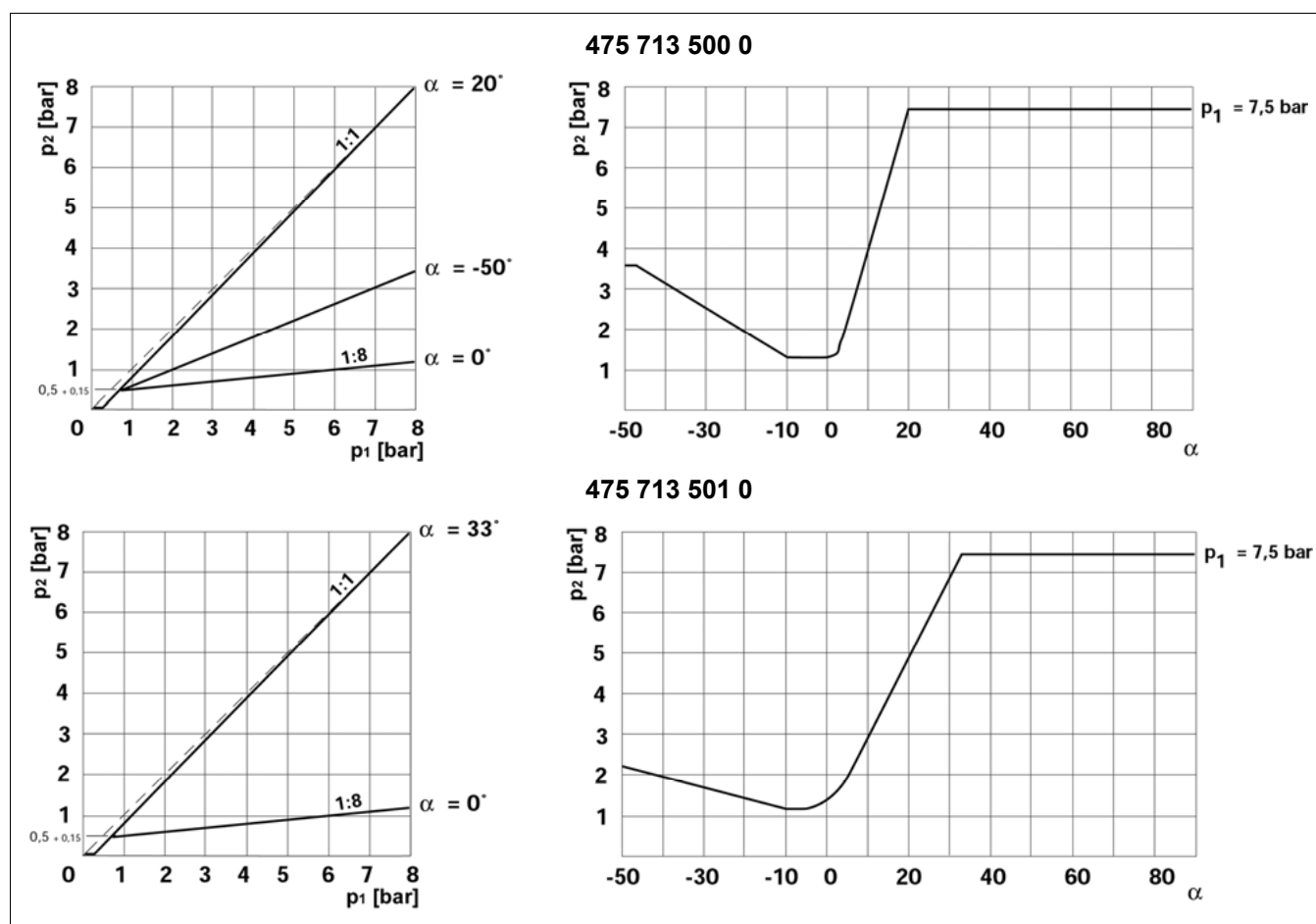
È possibile apportare piccole modifiche alla pressione di frenata a vuoto avvitando o svitando la vite di fissaggio (massimo 5 mm). Quando la pressione di frenata a vuoto corrisponde, viene precaricata/sollevata l'asta ammortizzante per la lunghezza della corsa della molla del rimorchio (differenza di corsa carico - vuoto). Per un successivo scarico del correttore di frenata deve essere erogata la pressione alimentata. Se la pressione erogata è inferiore a quella alimentata, la leva è troppo lunga o la corsa della molla troppo piccola. Se la pressione erogata è uguale alla pressione di ingresso, la leva viene abbassata di circa 10 % della corsa della molla in direzione di scarico. La pressione a questo punto erogata deve essere più bassa rispetto alla pressione d'ingresso. Se non è inferiore, significa che la leva del correttore di frenata è troppo corta o la corsa della molla troppo grande.

**Legenda****i** Rapporto di regolazione $p_{ON} -0,8$ / $p_{OFF} -0,5$ **f** Flessione della molla**L** Lunghezza della leva

Dati tecnici

Numero d'ordine	475 713 500 0	475 713 501 0
Pressione di servizio massima	10 bar	
Massimo rapporto di regolazione	8:1	
Larghezza nominale	Ø 10 mm	
Coppia di regolazione massima ammessa M_2	20 Nm	
Corsa di regolazione	$\alpha = 20^\circ$	$\alpha = 33^\circ$
Campo d'applicazione termica	-40 °C ... +80 °C	
Peso	1,8 kg	

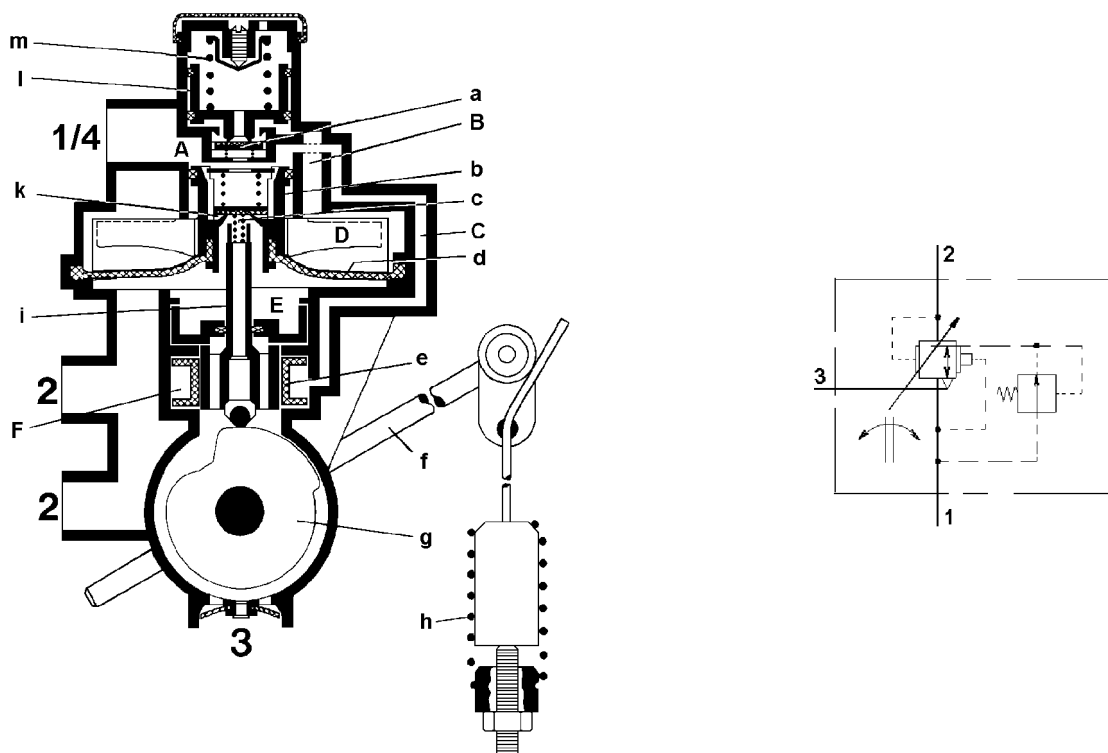
Diagramma pressione



Legenda

p_1 Pressione di comando p_2 Pressione erogata α Corsa leva [gradi]

Principio di funzionamento



Il correttore di frenata è fissato all'autotelaio e viene comandato per mezzo di un cavo di collegamento a sua volta fissato con una molla di trazione all'asse. In stato scarico risulta la massima distanza tra l'asse e il correttore di frenata. La leva (f) è nella sua posizione di pressione di frenata a vuoto.

Se l'automezzo viene caricato, questa distanza si riduce, e la leva (f) viene spostata dalla posizione di scarico in direzione della posizione di pieno carico. La camma a disco (g) movimentata per mezzo della leva (f) sposta il pestello della valvola (i) nella rispettiva posizione corrispondente allo stato di carico del veicolo. L'aria compressa erogata dal servodistributore del rimorchio fluisce attraverso il raccordo 1 nella camera A e alimenta il pistone (b).

Questo viene di conseguenza abbassato, chiudendo così lo scarico (c) e aprendo l'ingresso (k). A questo punto l'aria compressa viene alimentata nella camera E sotto la membrana (d) nonché attraverso i raccordi 2 verso i Brake Chamber pneumatici collegati a valle. Allo stesso tempo l'aria compressa fluisce attraverso la valvola (a) aperta nonché il canale B nella camera D e alimenta la parte superiore della membrana (e).

Mediante questo precomando a pressione viene annullata la demoltiplicazione all'interno del settore di carico parziale con pressioni di comando ridotte. In un ulteriore incremento della pressione di comando, il pistone (n) viene sollevato contro la forza della molla di pressione (m) e la valvola si chiude.

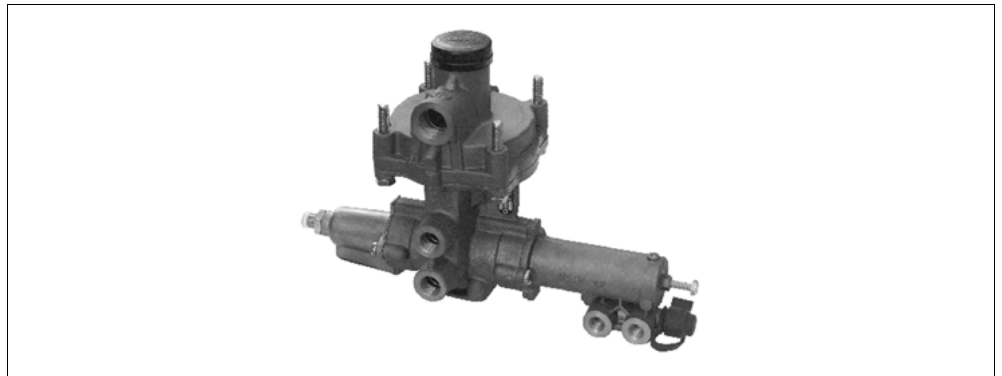
Durante il movimento ascendente del pistone (b) la membrana (d) si stacca da uno degli appoggi presenti nel regolatore per appoggiarsi quindi con una misura progressivamente crescente contro la parte a forma di ventaglio del pistone (b). La superficie attiva nella membrana in questo modo viene ingrandita in continuazione, finché prevale rispetto alla superficie del pistone. In questo modo viene nuovamente sollevato il pistone (b) e chiuso l'ingresso (k). A questo punto è stata raggiunta la posizione di chiusura. (L'ingresso (k) rimane aperto solo in posizione di pieno carico "1:1"). La pressione successivamente misurabile nei Brake Chamber con il veicolo completamente carico corrisponde alla pressione alimentata dal servodistributore.

tore del rimorchio nel correttore di frenata; con il veicolo parzialmente carico e vuoto questa pressione è soggetta ad una demoltiplicazione più o meno intensa.

Dopo lo scarico della pressione di frenatura il pistone (b) viene sollevato dalla pressione all'interno della camera E. Dopodiché si apre lo scarico (c) e l'aria compressa si scarica nell'atmosfera attraverso il pestello della valvola (i) e lo sfiato 3.

In ogni frenatura l'aria compressa fluisce attraverso il canale C nella camera F e alimenta così l'anello di tenuta (e). Quest'ultimo viene successivamente compresso contro il pestello della valvola (i) e ad una pressione di frenatura $> 0,8$ bar viene stabilito un accoppiamento dinamico fra il pestello della valvola (i) e il corpo. La demoltiplicazione del correttore di frenata viene in tal modo bloccata e conservata anche nel caso in cui la distanza fra l'asse e l'autotelaio dovesse ulteriormente variare. Questi cambiamenti di posizione vengono registrati dalla molla di trazione (h) applicata sull'asse. Una molla rotante integrata nel regolatore garantisce che il pestello della valvola (i), in caso di una rottura dell'incernieratura, si porta automaticamente in posizione di pieno carico.

ALB 475 714



Impiego

Regolazione statica di veicoli con sospensione ad'aria senza EBS.

Scopo

Regolazione automatica della pressione di frenatura dei Brake Chamber pneumatici negli assi con sospensione pneumatica (gruppi di assi) in dipendenza della pressione di comando dei soffietti della sospensione pneumatica.

Manutenzione

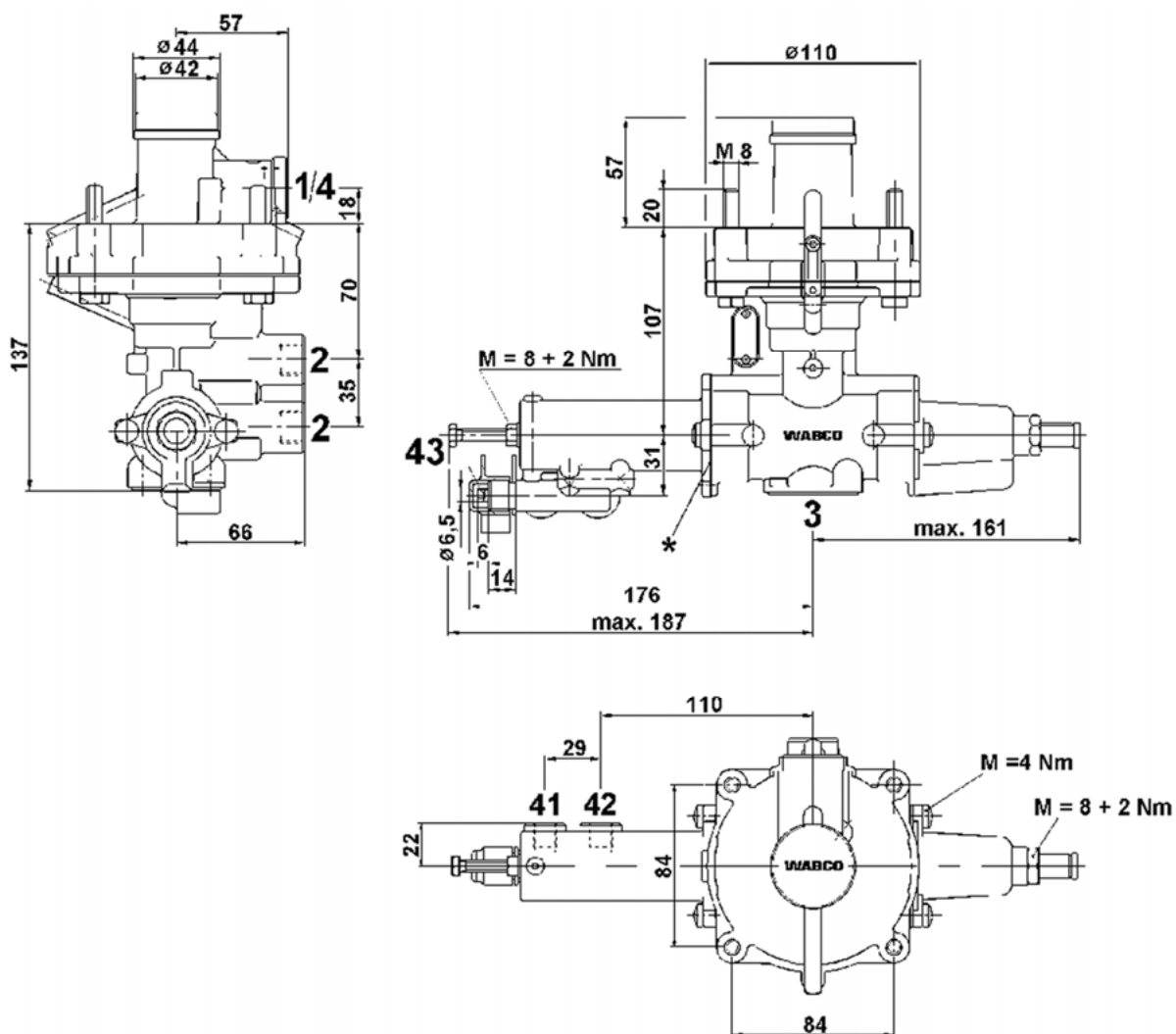
- Per controllare il correttore di frenata fissare un raccordo di test al raccordo 43.
→ Tramite l'avvitatura il pistone (n) viene premuto nel corpo e con ciò interrotto il collegamento dei raccordi 41 e 42 con i pistoni (m / k). Allo stesso tempo viene stabilito un collegamento dell'aria compressa dal raccordo 43 verso i pistoni (m / k). In questa condizione il regolatore ALB si porta in una posizione di regolazione corrispondente alla pressione dell'aria all'interno del tubo flessibile di test.

Installazione raccomandata

- Fissare il correttore di frenata sul telaio del veicolo, in modo che lo sfiato 3 sia rivolto verso il basso.
- Collegare i raccordi 41 e 42 con i soffietti della sospensione pneumatica nel lato destro e sinistro dell'automezzo.

Dimensioni di montaggio

475 714 500 0



Legenda

* Per sfiatare il dispositivo è possibile scaricare l'aria sulla superficie di tenuta.

Istruzioni di configurazione

**Load Sensing Valve Programm (LSV)**

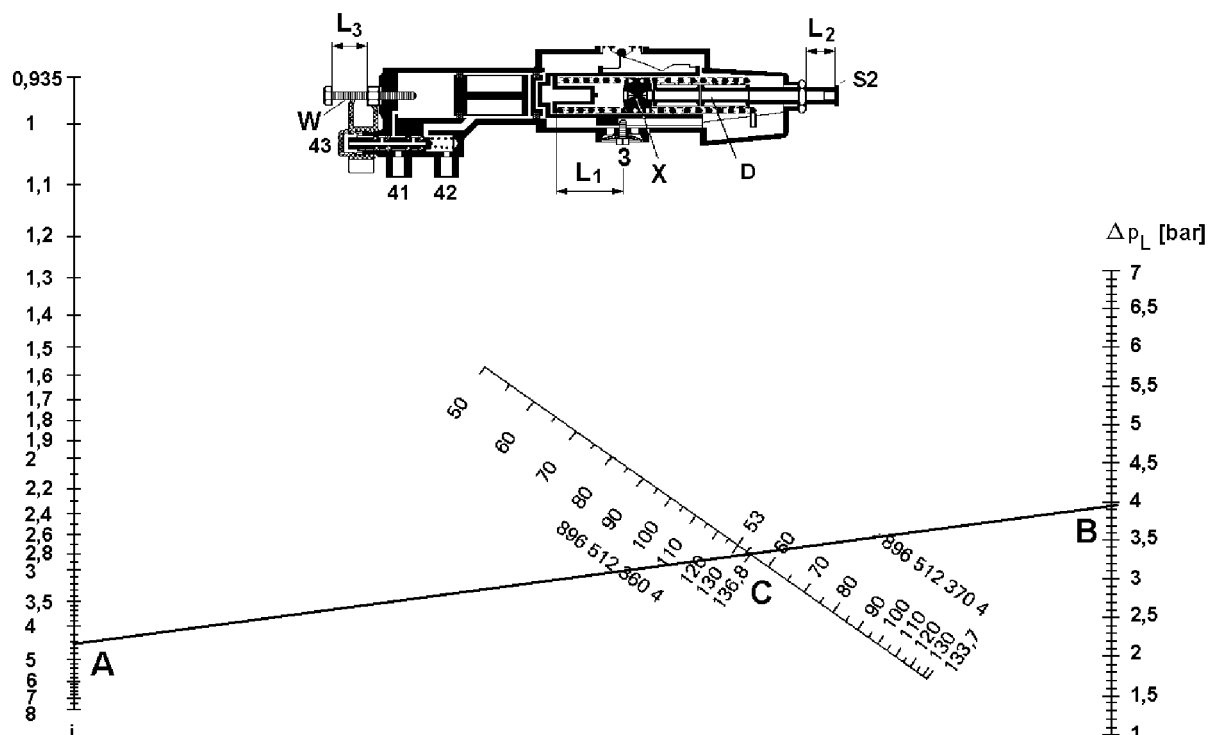
La lunghezza necessaria della leva può essere determinata, invece di utilizzare nomogrammi, anche con il nostro programma di calcolo.

Richiamate su Internet il sito <http://www.wabco-auto.com>.

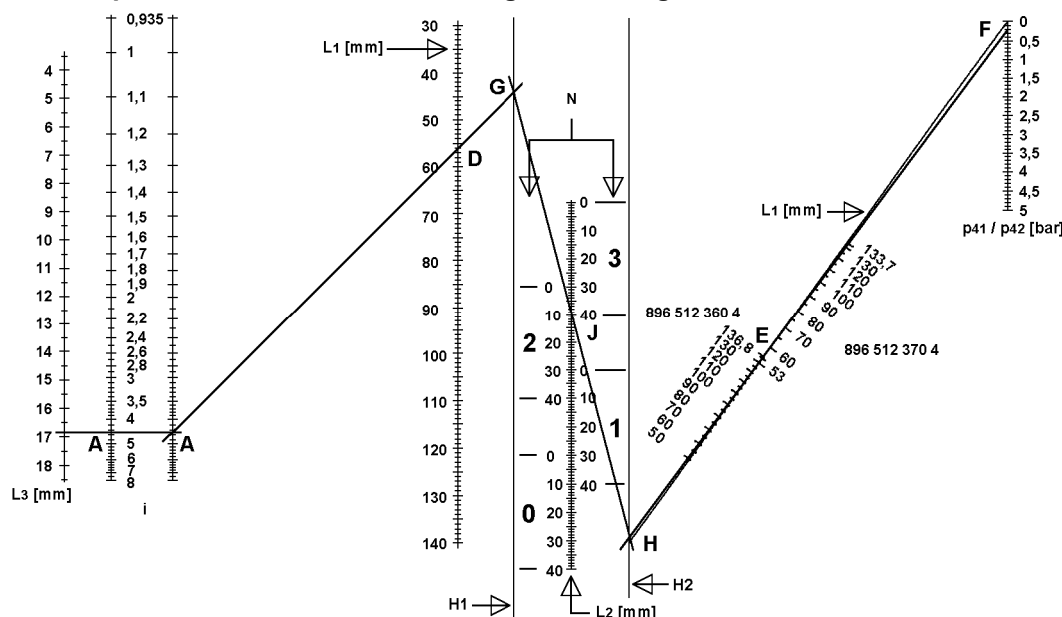
Fare clic di seguito sul link *WABCO Diagnostics => Download Center*
=> *WABCO LSV*.

Descrizione del nomogramma I e II per la regolazione del correttore di frenata
475 714 500 0:

Nomogramma I per la determinazione della molla di pressione e della lunghezza della molla L_1

**Legenda**

i	$p_{ON} -0,8 / p_{OFF} -0,5$	S2	Vite	896 512 360 4	Molla di compressione (filo $\varnothing$ 4 mm)
Δp_L	Differenza di pressione nei soffietti a sospensione pneumatica; Vuoto - carico	D	Distanziatore	896 512 370 4	Molla di compressione (filo $\varnothing$ 3,2 mm)

Nomogramma II per la determinazione della lunghezza di regolazione viti L_2 e dei distanziatori N e L_3 **Legenda**

L_1	Lunghezza della molla	N	Numero di distanziatori	$H1$	Linea ausiliare 1	896 512 370 4	Molla di compressione
L_2	Lunghezza vite	i	Rapporto di regolazione ($p_{ON} - 0,8$) / ($p_{OFF} - 0,5$)	$H2$	Linea ausiliare 2	896 512 360 4	Molla di compressione
L_3	Vite per veicolo scarico (W)	p_{41}/p_{42}	Pressione soffietti "vuoto"				

Determinazione della molla di pressione e della lunghezza di regolazione L_1 **Valori di regolazione necessari** $p_{ON} (p_1) = 6,5 \text{ bar}$ $p_{soff \text{ carico}} = 4,1 \text{ bar}$ $p_{soff \text{ vuoto}} = 0,2 \text{ bar}$ $p_{OFF} = p_2 \text{ vuoto} = 1,75 \text{ bar}$

- Calcolo rapporto di regolazione:

$$i = (p_{ON} - 0,8) / (p_{OFF} - 0,5) = (6,5 - 0,8) / (1,75 - 0,5) = 4,56$$
- Inserire il rapporto di regolazione nel nomogramma I e II (punto A).
- Contrassegnare inoltre nel nomogramma I la differenza di pressione soff di sospensione pneumatica ($p_{soff \text{ carico}} - p_{soff \text{ vuoto}}$), 3,9 bar (punto B).
- Collegare i punti A-B per ottenere il punto di intersezione con il riconoscimento della sospensione del punto C.
 - ➔ Da questo è possibile ricavare la lunghezza della molla L_1 (lenta) e della molla da utilizzare.
- Riportare quindi nel nomogramma II la lunghezza della molla L_1 (punto D) e la molla utilizzata con lunghezza della molla L_1 (punto E).
- Dopo aver inserito la pressione soffietto a sospensione pneumatica per il veicolo vuoto (punto F), collegare i punti A-D e E-F e prolungare tali rette su D e E fino alle linee ausiliari 1 e 2.
 - ➔ Collegare tra loro i punti G e H così ottenuti.

Nel punto di intersezione delle linee ausiliarie si ottiene il punto J, in cui è possibile leggere il numero necessario di distanziatori e la lunghezza della vite L_2 .

I valori trasmessi con l'ausilio del nomogramma sono valori di massima e devono essere eventualmente corretti.

Impostazione del correttore di frenata

Prima di ogni regolazione alle viti e alla pressione p_4 il raccordo 1 deve essere senza pressione, altrimenti a causa della statica integrata del correttore di frenata non potrebbero essere impostati i valori necessari.

Per le tolleranze di produzione e l'isteresi è sensato, dopo la regolazione delle pressioni (p_1 e $p_{41/42}$) regolare sempre di nuovo a 0 bar, se non sono date altre indicazioni.

- Dopo aver montato la molla corretta con il morsetto X (impostare misura L_1) e il numero dei distanziatori N nel correttore di frenata, ruotare la vite 2 (L_2) fino a quando viene percepita una certa resistenza.

Impostare la vite per scarico veicolo

Dopo lo scarico di p_1 con la pressione di calcolo (qui 6,5 bar) il correttore di frenata deve erogare la pressione di frenata a vuoto (qui $1,75 \pm 0,1$ bar) sul raccordo 2.

- Se la pressione di frenata a vuoto è troppo alta, svitare la vite per veicolo scarico W (L_3); se la pressione di frenata a vuoto è troppo bassa, avvitarela.



Svitare la vite per veicolo scarico W solo fino ad un massimo di 23 mm.

Impostare la pressione di frenata a vuoto

Dopo lo scarico dei raccordi 41 e 42 con la pressione dei soffiotti a vuoto $+0,2$ bar (qui 0,4 bar) e del raccordo 1 con la pressione di calcolo, il correttore di frenata deve erogare una pressione più alta di 0,2 bar rispetto alla pressione di frenata a vuoto con una tolleranza di $\pm 0,1$ bar (qui $1,95 \pm 0,1$ bar).

- Se la pressione è troppo bassa, svitare la vite 2; se è troppo alta, avvitarela.
- Contorserrare la vite 2.

Impostare la pressione frenante per il veicolo carico

Dopo lo scarico dei raccordi 41 e 42 con la pressione del soffiotto per il veicolo carico -0,1 bar (qui 4,0 bar) il correttore di frenata deve erogare la pressione di ingresso -0,3 bar con una tolleranza di $\pm 0,2$ bar (qui $6,2 \pm 0,2$ bar).

Pressione di uscita troppo bassa

- Determinare Δp (Differenza di pressione tra valore nominale ed effettivo).
- Abbassare la pressione di ingresso a 0 bar.
- Abbassare la pressione del soffiotto a 0 bar ed aumentare il valore per il veicolo vuoto di $+0,2$ bar (qui 0,4 bar).
- Svitare la vite 2 ($\Delta p = 0,1$ bar corrisponde a 3 mm).
- Svitare il bloccante a molla fino al valore nominale (qui $1,95 \pm 0,1$ bar).
- Ripetere il test "Impostare la pressione frenante per il veicolo carico".

Pressione d'uscita troppo alta

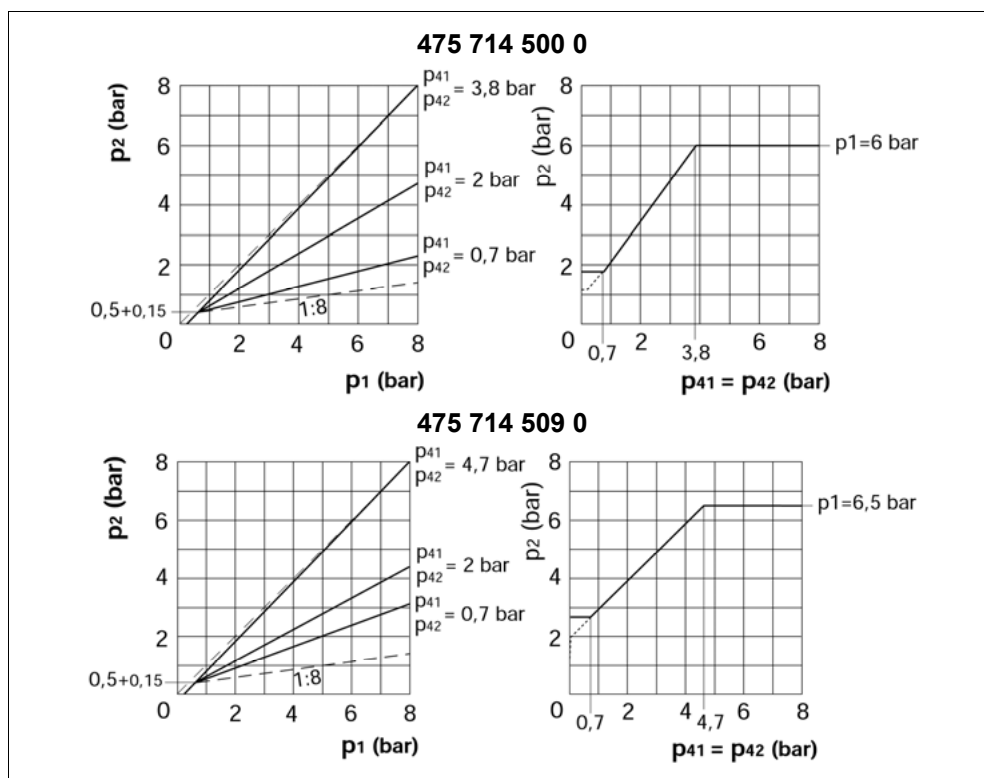
- Determinare Δp .
- Abbassare la pressione di ingresso a 0 bar.
- Abbassare la pressione del soffiotto a 0 bar ed aumentare il valore per il veicolo vuoto di $+0,2$ bar (qui 0,4 bar).
- Avvitare la vite 2 ($\Delta p = 0,1$ bar corrisponde a 3 mm).
- Avvitare il bloccante a molla fino al valore nominale (qui $1,95 \pm 0,1$ bar).
- Ripetere il test "Impostare la pressione frenante per il veicolo carico".
- Regolare di nuovo tutti i punti di test dopo l'installazione del correttore di frenata.

- Avvitare i controdadi alle viti W e 2 con la coppia stabilita (8 +2 Nm).
- Riportare i dati nella targhetta ALB (Numero d'ordine 899 144 631 4) e fissarla al veicolo.

Dati tecnici

Numero d'ordine	475 714 500 0	475 714 509 0
Massima pressione di servizio p_1	10 bar	
Massimo rapporto di regolazione	8:1	
Pressione di comando massima $p_{41, 42}$	12 bar	
Campo d'applicazione termica	-40 °C ... +80 °C	
Peso	1,8 kg	

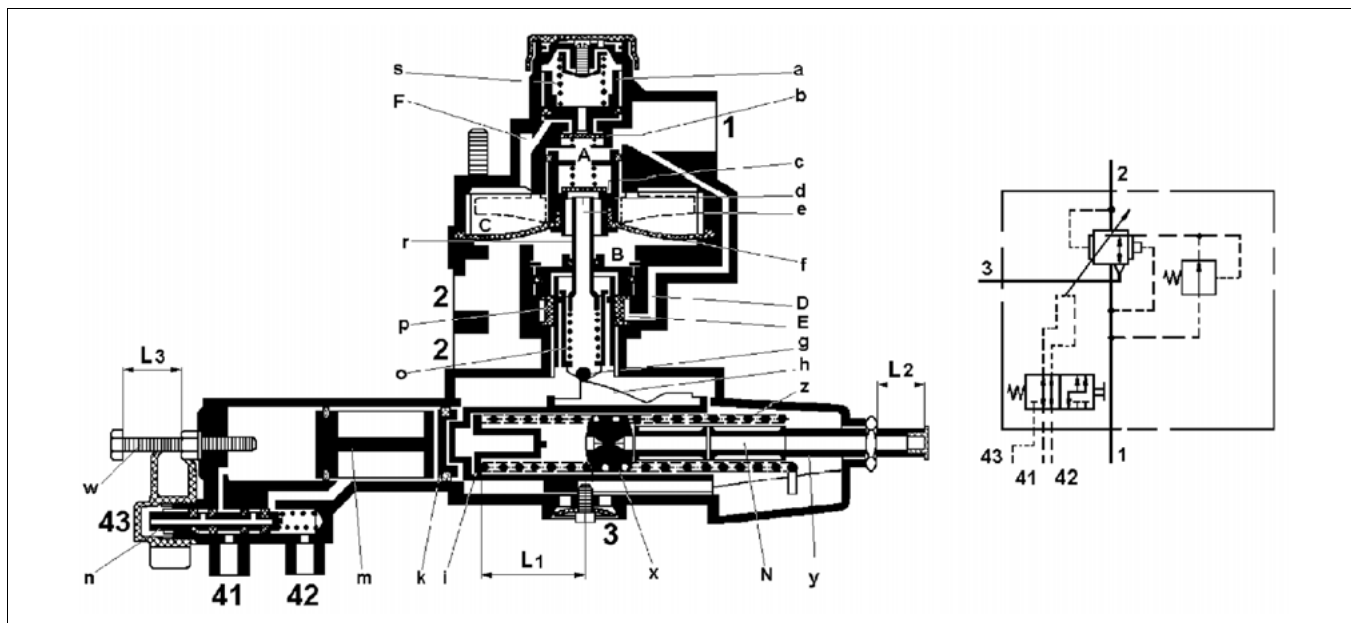
Diagramma pressione



Legenda

p_1 Pressione alimentata p_2 Pressione erogata $p_{41} = p_{42}$ Pressione di comando

Principio di funzionamento



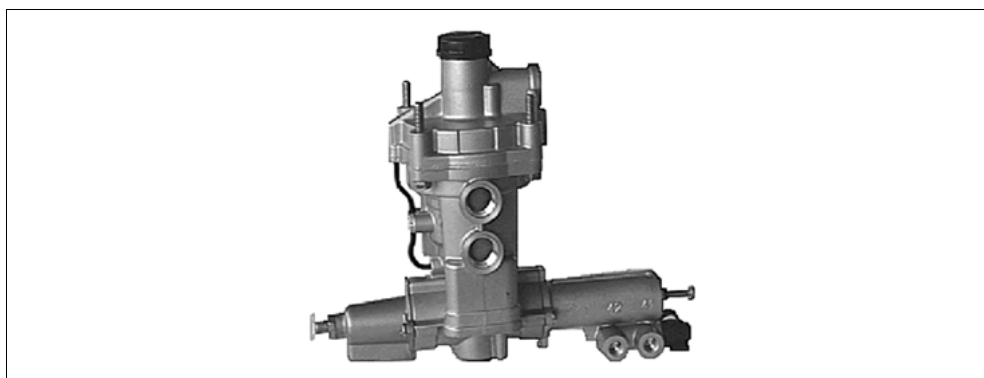
La pressione dell'aria (pressione di comando) provenienti dai soffietti della sospensione pneumatica agisce sui pistoni (m / k). A seconda della pressione dell'aria corrispondente alla condizione di carico, viene spostata la boccola di guida (i) insieme alla camma di comando (h) ivi montata contro la forza della molla (z) e quindi portata nella posizione di regolazione corrispondente all'attuale condizione di carico.

All'attivazione del sistema frenante ad aria compressa l'aria compressa erogata dal servodistributore del rimorchio fluisce attraverso il raccordo 1 nella camera A e alimenta il pistone (d). Il pistone (d) viene di conseguenza abbassato, chiudendo così lo scarico (e) e aprendo l'ingresso (c). A questo punto l'aria compressa viene alimentata nella camera B sotto la membrana (f) nonché attraverso i raccordi 2 verso i Brake Chamber pneumatici collegati a valle. Allo stesso tempo l'aria compressa fluisce attraverso la valvola (b) aperta nonché il canale F nella camera C e alimenta la parte superiore della membrana (f). Mediante questo precomando a pressione viene annullata la demoltiplicazione all'interno del settore di carico parziale con pressioni di comando ridotte. In un ulteriore incremento della pressione di comando, il pistone (a) viene mosso in senso ascendente contro la forza della molla di pressione (s) e la valvola (b) si chiude. Durante il movimento ascendente del pistone (d) la membrana (f) si stacca da uno degli appoggi presenti nel regolatore per appoggiarsi quindi con una misura progressivamente crescente contro la parte a forma di ventaglio del pistone (d). La superficie attiva sulla parte inferiore della membrana (f) in tal modo viene ingrandita in continuazione, finché le forze esercitate dalla parte superiore del pistone e dalla parte inferiore del pistone risultano essere identiche a quelle dominanti nella parte inferiore della membrana. In questo modo viene nuovamente sollevato il pistone (d) e chiuso l'ingresso (c). A questo punto è stata raggiunta la posizione di chiusura. (L'ingresso (c) rimane aperto solo in posizione di pieno carico). La pressione successivamente misurata nei Brake Chamber corrisponde alla condizione di carico e alla pressione di frenatura erogata dal servodistributore della motrice ovvero del rimorchio.

Dopo lo scarico della pressione di frenatura (apertura del freno) il pistone (d) viene sollevato dalla pressione all'interno della camera B. Dopodiché si apre lo scarico (e) e l'aria compressa si scarica nell'atmosfera attraverso il pestello della valvola (r) e lo sfiato 3. In ogni frenatura l'aria compressa fluisce attraverso il canale D nella camera E e alimenta così l'elemento sagomato di gomma (p). L'elemento sagomato in gomma (p) viene successivamente compresso contro il pestello della valvola (r) e ad una pressione di frenatura > 0,8 bar viene stabilito un accoppiamento di-

namico fra il pestello della valvola (r) e il corpo. La demoltiplicazione del regolatore è con ciò bloccata e rimane conservata anche in caso di una trasposizione dinamica del carico sull'asse durante una frenatura. Qualora la pressione dovesse aumentare nel campo di carico parziale all'interno dei soffietti della sospensione pneumatica, il rullo (g) verrà compresso contro la molla (o). Il pestello (r) rimane in posizione di regolazione, in cui si trovava all'inizio della frenatura.

Servodistributore ALB del rimorchio 475 715



Impiego

ALB statico con servodistributore rimorchio integrato per semirimorchi a sospensione ad aria con più assi senza trailer EBS.

Scopo

Regolazione del sistema frenante a due condotte del rimorchio all'attivazione del sistema frenante nella motrice.

Regolazione automatica della forza frenante tramite il regolatore ALB integrato in dipendenza della condizione di carico del veicolo e con ciò della pressione di comando dei soffietti della sospensione pneumatica.

Attivazione della frenatura automatica del rimorchio in caso di una caduta di pressione parziale o completa nella condotta dell'alimentazione.

Il servodistributore ALB del rimorchio è specialmente concepito per semirimorchi con parecchi assi dotati di sospensione pneumatica.

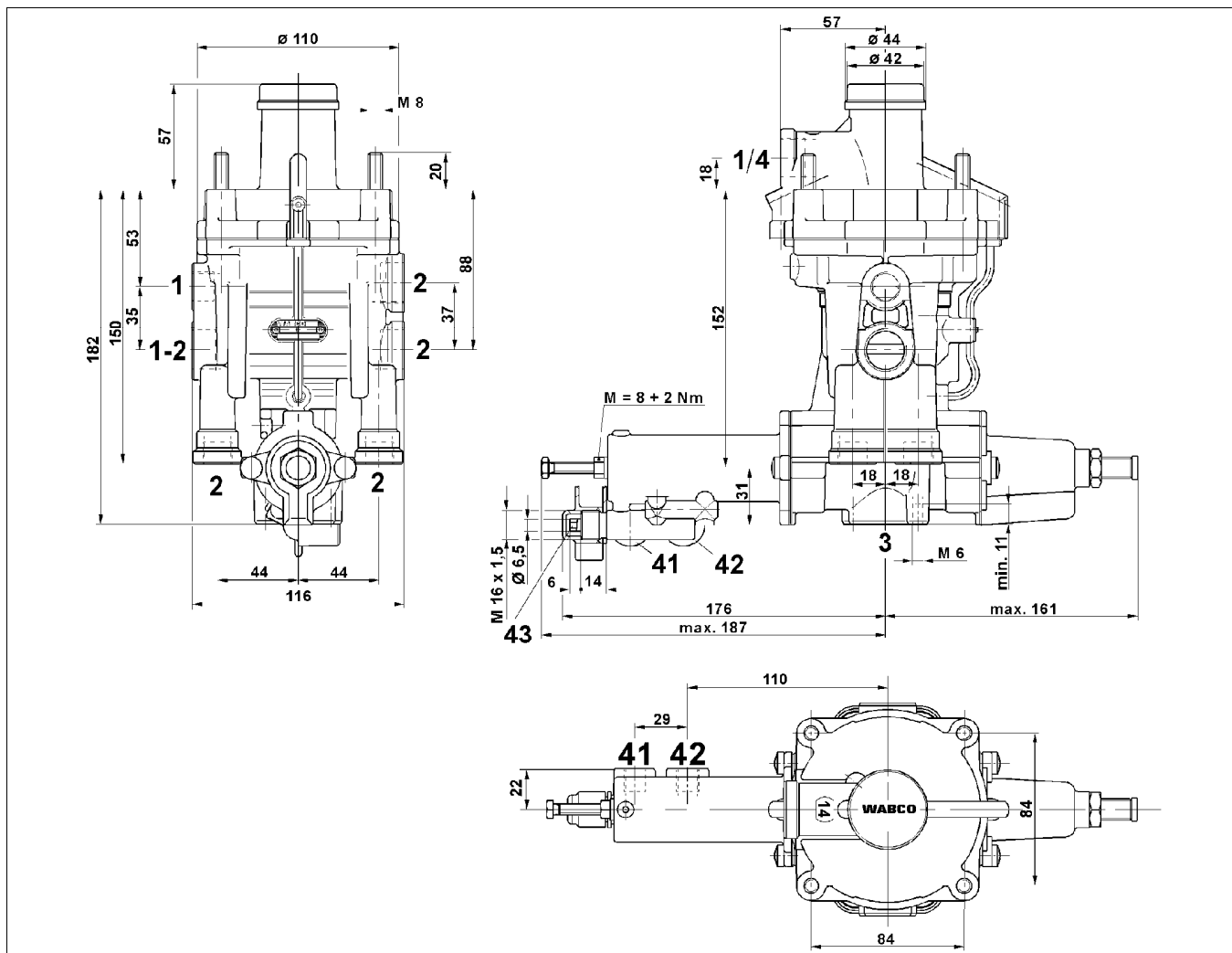
Manutenzione

- Per controllare il correttore di frenata fissare un raccordo di test al raccordo 43.
 ➔ Tramite l'avvitatura il pistone (q) viene premuto nel corpo e con ciò interrotto il collegamento dei raccordi 41 e 42 con i pistoni (p / o). Allo stesso tempo viene stabilito un collegamento dell'aria compressa dal raccordo 43 verso i pistoni. In questa condizione il regolatore ALB si porta in una posizione di regolazione corrispondente alla pressione dell'aria all'interno del tubo flessibile di test.

Installazione raccomandata

- Fissare il servodistributore ALB del rimorchio sul telaio del veicolo, in modo che lo sfiato 3 sia rivolto verso il basso.
- Collegare i raccordi 41 e 42 con i soffietti della sospensione pneumatica nel lato destro e sinistro dell'automezzo.

Dimensioni di montaggio



Attacchi		Filettatura di raccordo	
1-2	Alimentazione di energia / Erogazione di energia	1, 1-4	Alimentazione di energia
2	Erogazione di energia	3	Sfiato
41, 42	Raccordo di comando	43	Raccordo di test

Istruzioni di configurazione



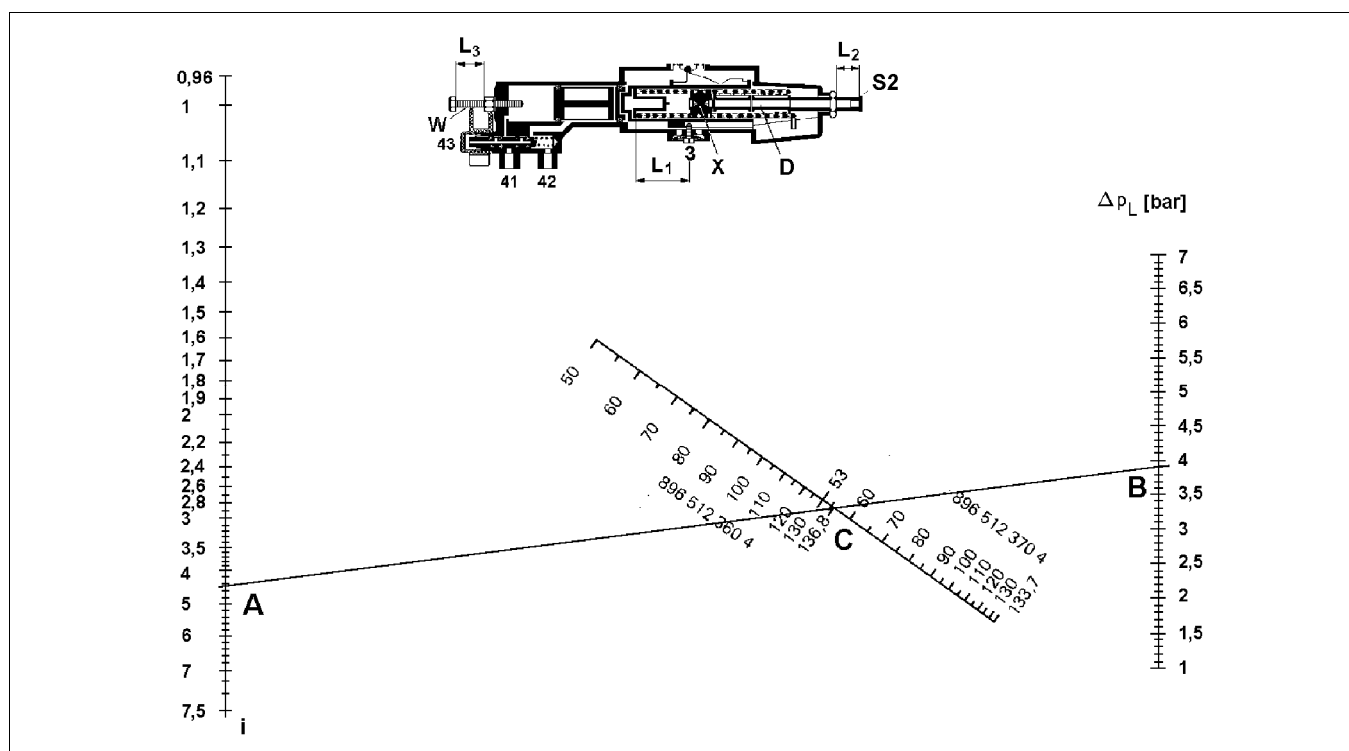
Load Sensing Valve Programm (LSV)

La lunghezza necessaria della leva può essere determinata, invece di utilizzare nomogrammi, anche con il nostro programma di calcolo.

Richiamate su Internet il sito <http://www.wabco-auto.com>.

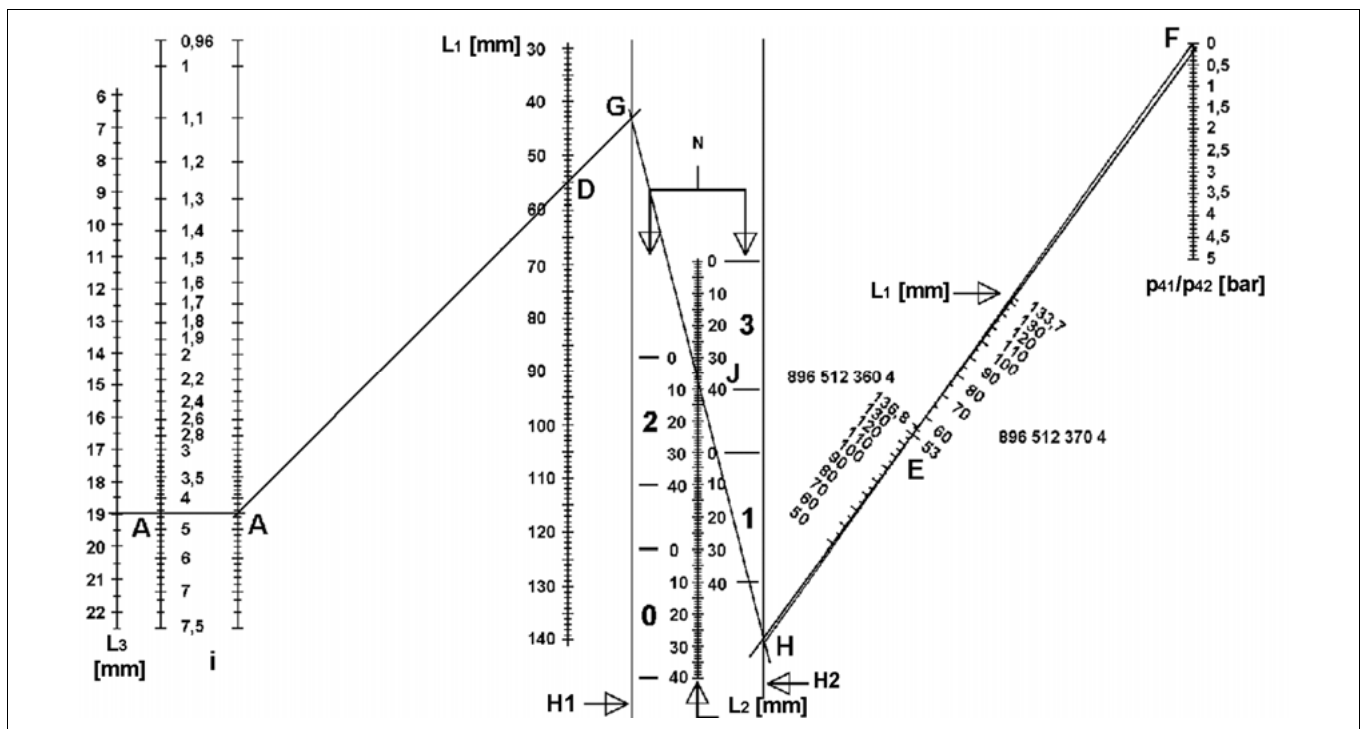
Fare clic di seguito sul link *WABCO Diagnostics => Download Center*
=> *WABCO LSV*.

Descrizione del nomogramma I e II per la regolazione del servodistributore ALB
rimorchio 475 715 5.. 0



Legenda

i	Rapporto di regolazione ($p_{ON} - 0,8$) / ($p_{OFF} - 0,5$)	D	Distanziatore	896 512 360 4	Molla di compressione (filo $\varnothing$ 4 mm)
S2	Vite	Δp_L	Differenza di pressione nei soffietti a sospensione pneumatica; $p_{soffietto\ carico} - p_{soffietto\ vuoto}$	896 512 370 4	Molla di compressione (filo $\varnothing$ 3,2 mm)



Legenda					
L₁	Lunghezza della molla	H1	Linea ausiliare 1	N	Numero di distanziatori
L₂	Lunghezza vite	H2	Linea ausiliare 2	i	Rapporto di regolazione
L₃	Vite per veicolo scarico (W)	p₄₁/p₄₂	Pressione soffietti "vuoto"	896 512 360 4	Molla di compressione
				896 512 370 4	Molla di compressione

Determinazione della molla di pressione, della lunghezza di regolazione L₁ e del numero di distanziatori

Valori di regolazione necessari

p_{ON} (p₁) = 6,5 bar

p_{soff carico} = 4,1 bar

p_{soff vuoto} = 0,2 bar

p_{OFF} = p_{2 vuoto} = 1,75 bar

- Calcolare il rapporto di regolazione:

$$i = (p_{ON} - 0,8) / (p_{OFF} - 0,5) = (6,5 - 0,8) / (1,75 - 0,5) = 4,65$$
- Inserire il rapporto di regolazione nel nomogramma I e II (punto A).
- Contrassegnare inoltre nel nomogramma I la differenza di pressione soff di sospensione pneumatica (p_{soff carico} - p_{soff vuoto}), 3,9 bar (punto B).
- Collegare i punti A-B per ottenere il punto di intersezione con il riconoscimento della sospensione del punto C.
- ➔ Da questo è possibile ricavare la lunghezza della molla L₁ (lenta) e della molla da utilizzare.
- Riportare quindi nel nomogramma II la lunghezza della molla L₁ (punto D) e la molla utilizzata con lunghezza della molla L₁ (punto E).
- Dopo aver inserito la pressione soffietto a sospensione pneumatica per il veicolo vuoto (punto F), collegare i punti A-D e E-F e prolungare tali rette su D e E fino alle linee ausiliari 1 e 2.

→ Collegare tra loro i punti G e H così ottenuti.

Nel punto di intersezione delle linee ausiliarie si ottiene il punto J, in cui è possibile leggere il numero necessario di distanziatori e la lunghezza della vite L_2 .

I valori trasmessi con l'ausilio del nomogramma sono valori di massima e devono essere eventualmente corretti.

Impostazione del correttore di frenata

Prima di ogni regolazione alle viti e alla pressione $p_{41/p42}$ il raccordo 4 deve essere senza pressione, altrimenti a causa della statica integrata del servodistributore ALB rimorchio 475 715 5.. 0 non potrebbero essere impostati i valori necessari.

Per le tolleranze di produzione e l'isteresi è sensato, dopo la regolazione delle pressioni (p_1 e $p_{41/42}$) regolare sempre di nuovo a 0 bar, se non sono date altre indicazioni.

- Dopo aver montato la molla corretta con il morsetto X (impostare misura L_1) e il numero dei distanziatori N nel correttore di frenata, ruotare la vite 2 fino a quando viene percepita una certa resistenza.

Impostare la vite per scarico veicolo

Dopo lo scarico di p_4 con la pressione di calcolo (qui 6,5 bar) il servodistributore ALB rimorchio deve erogare la pressione di frenata a vuoto (qui $1,75 \pm 0,1$ bar) sul raccordo 2.

- Se la pressione di frenata a vuoto è troppo alta, svitare la vite per veicolo scarico W (L_3); se la pressione di frenata a vuoto è troppo bassa, avvitarela



Svitare la vite per veicolo scarico W solo fino ad un massimo di 23 mm.

Impostare la pressione di frenata a vuoto

Dopo lo scarico dei raccordi 41 e 42 con la pressione dei soffietti a vuoto $++0,2$ bar (qui 0,4 bar) e del raccordo 4 con la pressione di calcolo, il servodistributore ALB rimorchio deve erogare una pressione più alta di 0,2 bar rispetto alla pressione di frenata a vuoto con una tolleranza di $\pm 0,1$ bar (qui $1,95 \pm 0,1$ bar).

- Se la pressione è troppo bassa, svitare la vite 2; se è troppo alta, avvitarela.
- Contorserrare la vite 2.

Impostare la pressione frenante per il veicolo carico

Dopo lo scarico dei raccordi 41 e 42 con la pressione del soffietto per il veicolo carico -0,1 bar (qui 4,0 bar) il correttore di frenata deve erogare la pressione di ingresso -0,3 bar con una tolleranza di $\pm 0,2$ bar (qui $6,2 \pm 0,2$ bar).

Pressione di uscita troppo bassa

- Determinare Δp (Differenza di pressione tra valore nominale ed effettivo).
- Abbassare la pressione di ingresso a 0 bar.
- Abbassare la pressione del soffietto a 0 bar ed aumentare il valore per il veicolo vuoto di $+0,2$ bar (qui 0,4 bar).
- Svitare la vite 2 ($\Delta p = 0,1$ bar = 3 mm).
- Svitare il bloccante a molla fino al valore nominale (qui $1,95 \pm 0,1$ bar).
- Ripetere il test "Impostare la pressione frenante per il veicolo carico".

Pressione d'uscita troppo alta

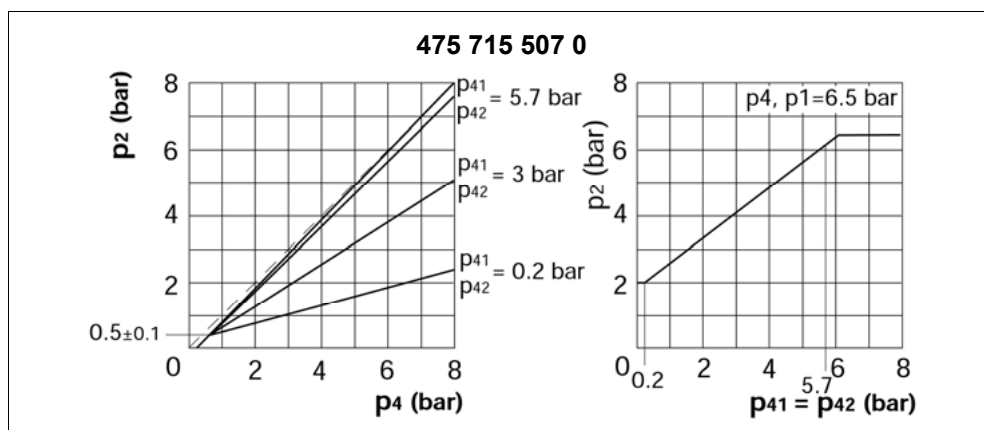
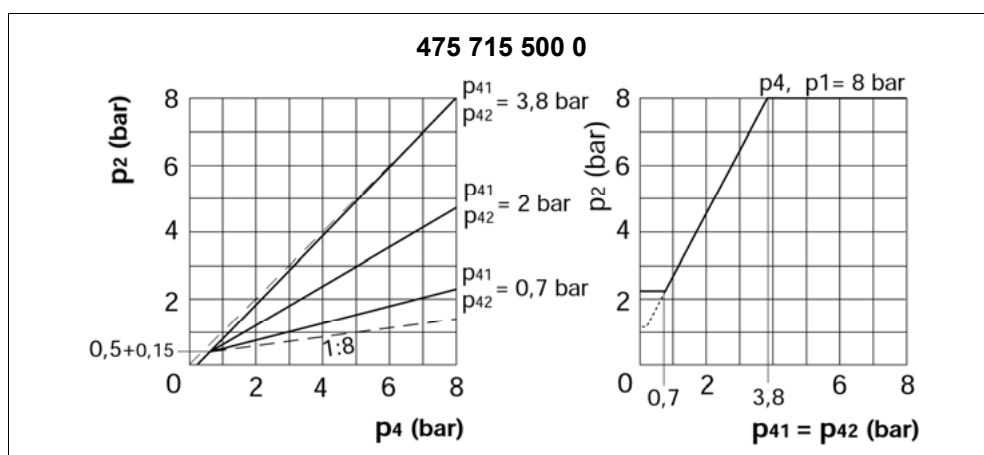
- Determinare Δp .
- Abbassare la pressione di ingresso a 0 bar.
- Abbassare la pressione del soffietto a 0 bar ed aumentare il valore per il veicolo vuoto di $+0,2$ bar (qui 0,4 bar).
- Avvitare la vite 2 ($\Delta p = 0,1$ bar = 3 mm).

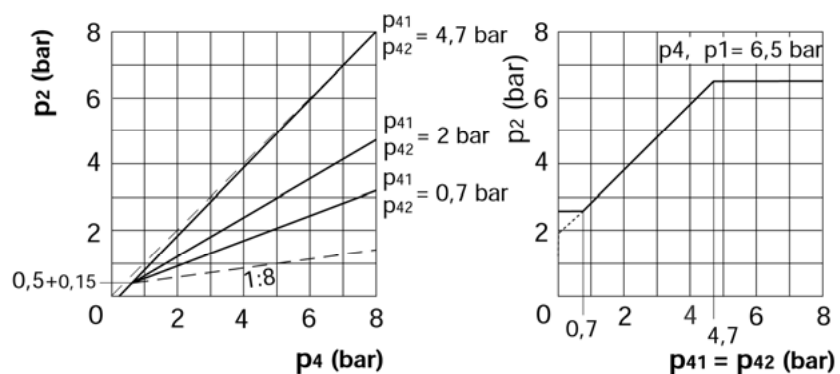
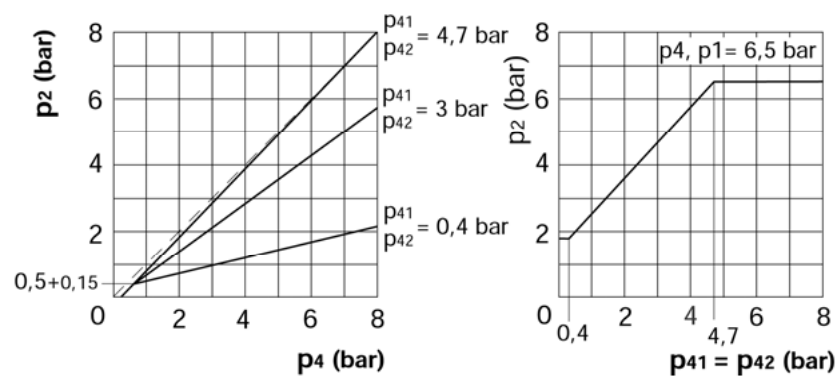
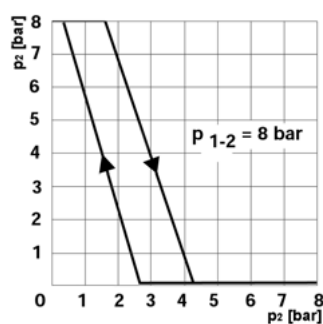
- Avvitare il bloccante a molla fino al valore nominale (qui $1,95 \pm 0,1$ bar).
- Ripetere il test "Impostare la pressione frenante per il veicolo carico".
- Regolare di nuovo tutti i punti di test dopo l'installazione del correttore di frenata.
- Avvitare i controdadi alle viti W e 2 con la coppia stabilita (8 ± 2 Nm).
- Riportare i dati nella targhetta ALB (Numero d'ordine 899 144 631 4) e fissarla al veicolo.

Dati tecnici

Numero d'ordine	475 715 500 0	475 715 507 0	475 715 513 0	475 715 514 0
Massima pressione di servizio $p_{1/4}$	10 bar			
Massimo rapporto di regolazione	8:1			
Pressione di comando massima $p_{41,42}$	12 bar			
Campo d'applicazione termica	$-40\text{ °C} \dots +80\text{ °C}$			
Peso	1,8 kg			

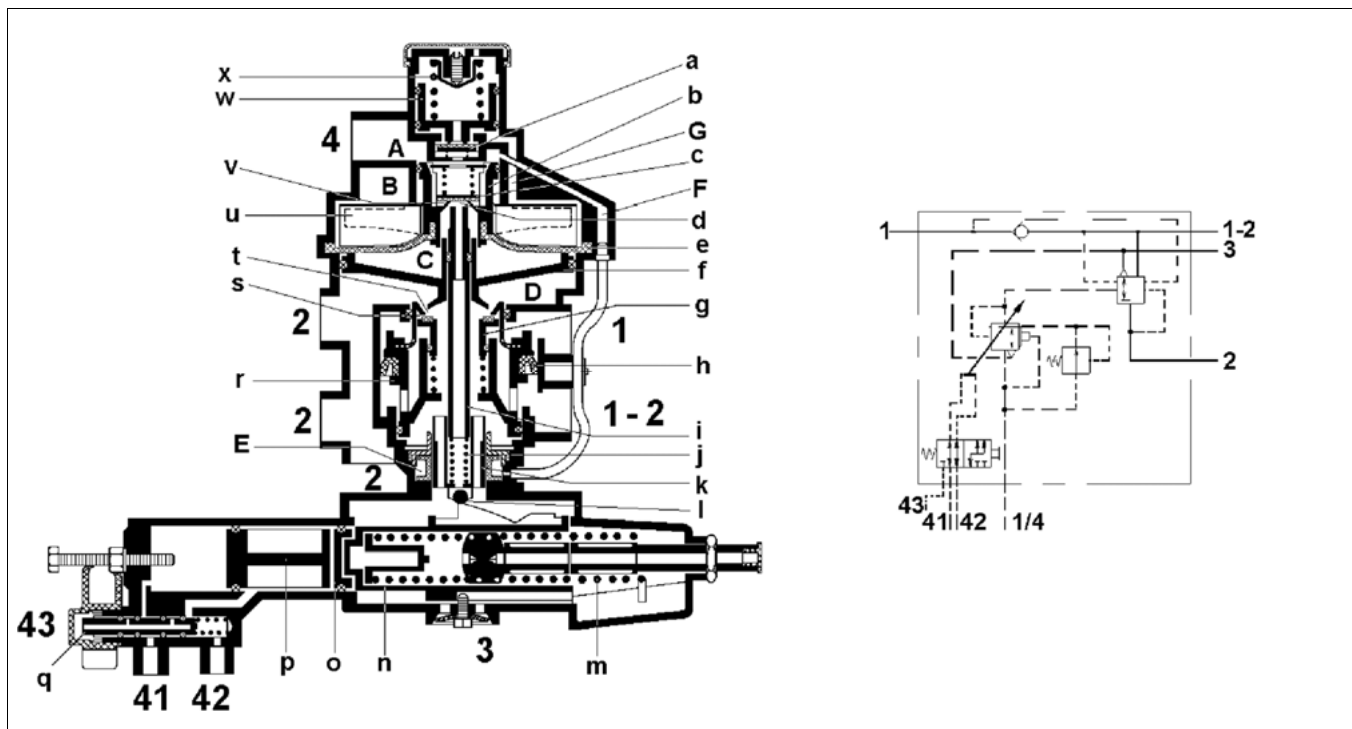
Diagramma pressione



475 715 513 0**475 715 514 0****Frenatura automatica****Legenda**

p_2 Pressione erogata p_4 Pressione alimentata $p_{41} = p_{42}$ Pressione di comando

Principio di funzionamento



La pressione dell'aria (pressione di comando) provenienti dai soffietti della sospensione pneumatica agisce sui pistoni (p / o). A seconda della pressione di comando corrispondente alla condizione di carico, viene spostata la boccola di guida (n) insieme alla camma di comando ivi montata contro la forza della molla (m) e quindi portata nella posizione di regolazione corrispondente all'attuale condizione carico.

L'aria compressa proveniente dalla testa d'accoppiamento di „Alimentazione“ della motrice perviene attraverso il raccordo 1, attraversando l'anello scanalato (h), verso il raccordo 1 - 2 e successivamente verso il serbatoio di alimentazione del semirimorchio. Allo stesso tempo si abbassa il pistone (r), a sua volta alimentato dalla pressione d'alimentazione, e si porta appresso la valvola (g). Dopodiché si apre lo scarico (t) e i raccordi 2 vengono quindi collegati con lo sfianto 3.

All'attivazione del sistema frenante della motrice l'aria compressa perviene attraverso la testa d'accoppiamento „Freno“ e il raccordo 4 nella camera A dove alimenta quindi il pistone (b). Il pistone (b) viene di conseguenza abbassato, chiudendo così lo scarico (d) e aprendo l'ingresso (v). L'aria compressa alimentata nel raccordo 4 perviene nella camera C sotto la membrana (e) e alimenta così la superficie attiva del pistone relè (f).

Allo stesso tempo l'aria compressa fluisce attraverso la valvola (a) aperta nonché il canale G nella camera B e alimenta la parte superiore della membrana (e). Mediante questo precomando a pressione viene annullata la demoltiplicazione all'interno del settore di carico parziale con pressioni di comando ridotte (fino a max. 1,0 bar). In un ulteriore incremento della pressione di comando, il pistone (w) viene mosso in senso ascendente contro la forza della molla di pressione (x) e la valvola (a) si chiude.

Mediante la pressione generatasi all'interno della camera C viene spostato verso il basso il pistone relè (f). Dopodiché si chiude lo scarico (t) e si apre l'ingresso (s). L'aria d'alimentazione presente sul raccordo 1-2 a questo punto fluisce nella camera D e attraverso i raccordi 2 verso i Brake Chamber pneumatici collegati a valle.

Allo stesso tempo nella camera D si genera una pressione che agisce sulla parte inferiore del pistone relè (f). Non appena questa pressione è aumentata un po', rispetto a quella dominante nella camera C, il pistone relè (f) si porta verso l'alto e chiude di conseguenza l'ingresso (s).

La membrana (e) durante il movimento ascendente del pistone (b) si appoggia contro la rosetta elastica dentata a ventaglio (u) e ingrandisce in tal modo in continuazione la superficie attiva della membrana. Non appena la forza esercitata sulla parte inferiore della membrana all'interno della camera C è uguale alla forza esercitata sul pistone (b), quest'ultimo si sposta verso l'alto. Successivamente viene chiuso l'ingresso (v) e quindi raggiunta una posizione finale.

La posizione del pestello della valvola (i), dipendente dalla posizione della boccola di guida (n), è determinante per la pressione di frenatura erogata. Il pistone (b) con la rosetta elastica dentata a ventaglio (u) deve esercitare una corsa corrispondente alla posizione del pestello della valvola (i), prima che inizi a lavorare la valvola (c). In seguito a questa corsa cambia anche la superficie attiva della membrana (e). Nella posizione di pieno carico, la pressione viene alimentata nel raccordo 4 in un rapporto di 1 : 1 nella camera C. Alimentando tutta la pressione del pistone relè (f), questo mantiene in continuazione aperto l'ingresso (s) e non ha luogo nessuna regolazione della pressione frenante alimentata.

Al termine della frenatura della motrice e un conseguente sfiato del raccordo 4, il pistone relè (f) viene portato nella sua posizione finale superiore tramite la pressione nei raccordi 2. A questo punto si aprono gli scarichi (d / t) e l'aria compressa presente sui raccordi 2 e nella camera C si scarica nell'atmosfera attraverso lo sfiato 3.

In ogni frenatura l'aria compressa fluisce attraverso il canale F nella camera E e alimenta così l'elemento sagomato di gomma (k). Quest'ultimo viene successivamente compresso contro il pestello della valvola (i) e ad una pressione di frenatura > 0,8 bar viene stabilito un accoppiamento dinamico fra il pestello della valvola (i) e il corpo. La demoltiplicazione del regolatore è con ciò bloccata e rimane conservata anche in caso di una trasposizione dinamica del carico sull'asse durante una frenatura. Qualora la pressione dovesse aumentare nel campo di carico parziale all'interno dei soffiotti della sospensione pneumatica, il rullo (l) verrà compresso contro la molla (j). Il pestello (i) rimane in posizione di regolazione, in cui si trovava all'inizio della frenatura.

Frenatura automatica

Dopo lo sganciamento, o in seguito a una rottura della condotta d'alimentazione, viene sfiato il raccordo 1 e il pistone (r) depressurizzato nella sua parte superiore. Mediante la pressione all'interno dei serbatoi di alimentazione presente sul raccordo 1-2 viene sollevato il pistone (r) e la valvola (g) chiude quindi lo scarico (t). Il pistone (r) durante il suo ulteriore movimento ascendente si solleva dalla valvola (g) e dopodiché si apre l'ingresso (s). A questo punto tutta la pressione del serbatoio viene alimentata attraverso i raccordi 2 verso i Brake Chamber.

Etichette "Valori di regolazione ALB" 899 144 63. 4

In conformità con la direttiva CE 71/320 CEE appendice II allegato II/1.1.4.2 paragrafo 7 e il regolamento ECE n. 13 allegato 10 paragrafo 7 il veicolo deve essere equipaggiato con i dispositivi necessari per il test ALB. A questo proposito si può fare riferimento alle relative etichette WABCO (vedere figure seguenti). Queste etichette sono conformi al progetto della norma DIN 74267 del settembre 1982 modulo C e D. Hanno una descrizione in tre lingue e permettono inserimenti in tabella dei carichi degli assi e delle pressioni erogate dal correttore di frenata.



Le pressioni da inserire nell'etichetta ALB devono essere misurate prima e dopo l'ALB, in modo da non subire influssi per le caratteristiche di altri dispositivi del sistema di frenata.

Per la progettazione dei sistemi di frenata utilizzare raccordi di test a norma ISO 3583/1974 e prima e dopo la regolazione ALB.

Al raccordo di comando 41 o 42 dell'ALB comandato in modo pneumatico o idraulico deve essere montato un raccordo di test speciale. Questo blocca chiudendo un raccordo di test della pressione di comando dai soffiotti o dai cilindri di compensa-

zione.

A rimorchio vuoto con l'ausilio del dispositivo di test 435 008 000 0 è quindi possibile simulare qualsiasi stato di carico.

Con i correttori di frenata sterzati meccanicamente, attraverso regolazione manuale viene raggiunto lo stato di carico necessario per il controllo dell'ALB.

Etichetta ALB 899 144 630 4
per correttori di frenata comandati meccanicamente

WABCO					
Automatisch - lastabhängige Bremskraftregelung (ALB) für Typ: Load sensing device for type: Dispositif de correction automatique de freinage pour type:					
Vorderachse Front axle Essieu avant			Hinterachse Rear axle Essieu arrière		
Feder-Nr. Spring No. Ressort No.			Feder-Nr. Spring No. Ressort No.		
Ventile Nr. Valves No. Valves No.			Ventile Nr. Valves No. Valves No.		
Eingangsdruck Input pressure Pression d'entrée			Eingangsdruck Input pressure Pression d'entrée		
Ausgangsdruck Output pressure Pression de sortie			Ausgangsdruck Output pressure Pression de sortie		
Weg s am Hebel Stroke s at lever Course s au levier			Weg s am Hebel Stroke s at lever Course s au levier		
Achslast Axle load Charge essieu			Achslast Axle load Charge essieu		
Federungsdruck Suspension pressure Pression suspension			Federungsdruck Suspension pressure Pression suspension		
Ausgangsdruck Output pressure Pression de sortie			Ausgangsdruck Output pressure Pression de sortie		

Etichetta ALB 899 144 631 4
per correttore di frenata comandato pneumaticamente o idraulicamente

WABCO					
Automatisch - lastabhängige Bremskraftregelung (ALB) für Typ: Load sensing device for type: Dispositif de correction automatique de freinage pour type:					
Vorderachse Front axle Essieu avant			Hinterachse Rear axle Essieu arrière		
Eingangsdruck Input pressure Pression d'entrée			Eingangsdruck Input pressure Pression d'entrée		
Ventile Nr. Valves No. Valves No.			Ventile Nr. Valves No. Valves No.		
Achslast Axle load Charge essieu			Achslast Axle load Charge essieu		
Federungsdruck Suspension pressure Pression suspension			Federungsdruck Suspension pressure Pression suspension		
Ausgangsdruck Output pressure Pression de sortie			Ausgangsdruck Output pressure Pression de sortie		

Per due correttori di frenata con pressioni di ingresso diverse, queste devono essere entrambe riportate sull'etichetta ALB, ad esempio 6,5 / 5,7.

Nomogramma



Nomogramma

Richiamate su Internet il sito <http://www.wabco-auto.com>.

Cliccare su *Catalogo prodotti INFORM => Numero del prodotto*.

Inserire nel campo di ricerca il numero ALB desiderato.

Cliccare sul pulsante *Avvio*.

Cliccare sul link *Pubblicazione*.

ALB	Nomogramma
475 710 040 0	475 710 902 3
475 712 000 0	475 710 902 3
475 713 50. 0	475 713 902 3
475 714 5.. 0	475 714 902 3
475 715 ... 0	475 715 902 3

5.26 Valvola di regolazione in base al carico 475 800**Impiego**

Veicoli con sospensione a balestra e asse sterzante aggiunto.

Scopo

Regolazione della stabilizzazione di sterzata di un asse sterzante aggiunto in base alla flessione della molla e allo stato di carico del veicolo.

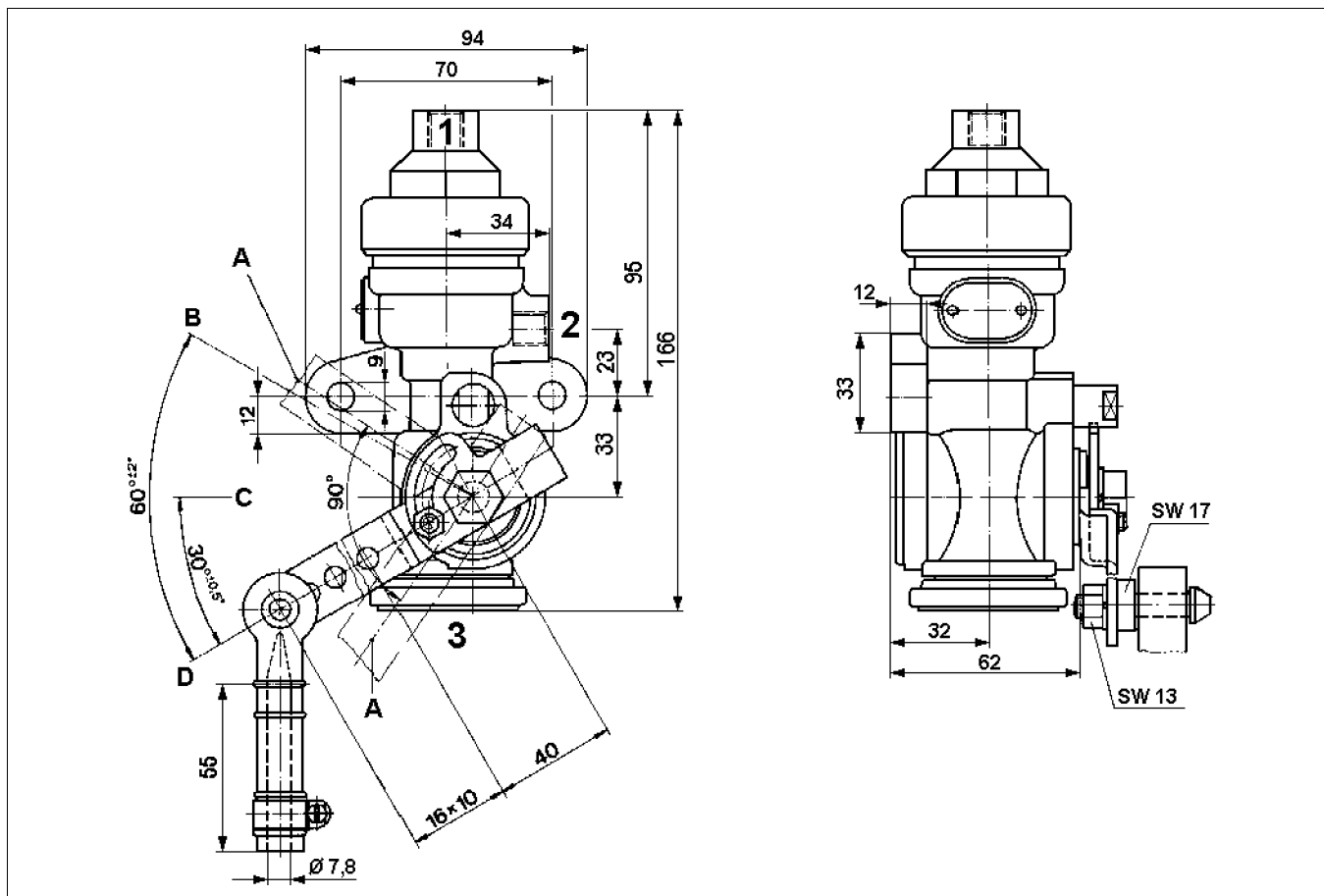
Manutenzione

Non è richiesta alcuna particolare manutenzione, oltre alle normali revisioni prescritte ai sensi di legge.

Installazione raccomandata

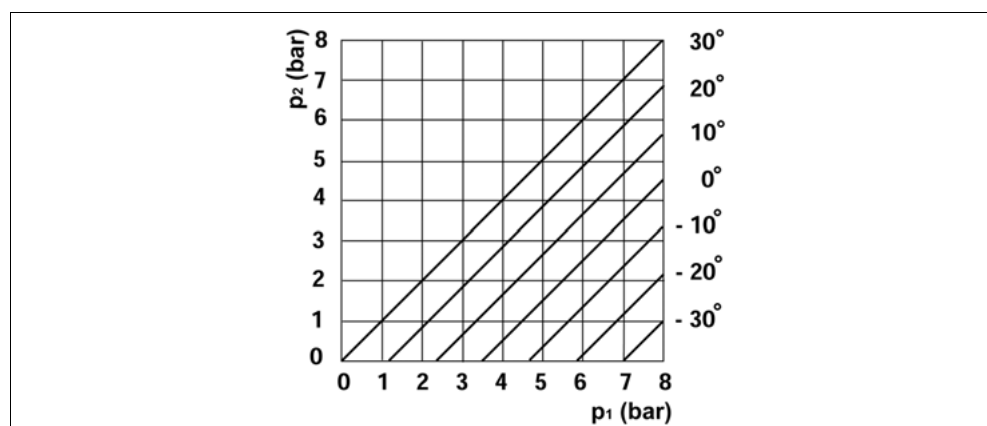
- Montare in verticale il riduttore di pressione in dipendenza del carico, in modo che lo sfiato 3 sia rivolto verso il basso.
- Fissare la valvola di regolazione in base al carico con due viti M8 sulla flangia opportuna.

Dimensioni di montaggio



Attacchi	Filettatura di raccordo	Legenda
1 Alimentazione di energia	3 Sfiato M 12x1,5 - 12 prof	A Corsa superiore B Posizione pieno carico
2 Erogazione di energia		C Posizione superiore D Posizione a vuoto

Diagramma di pressione



Legenda			
p ₁	Pressione alimentata	p ₂	Pressione erogata
		da -30° a 30°	Corsa leva

Definizione della lunghezza della leva L

Per la definizione della lunghezza della leva L devono essere noti i seguenti valori:

Flessione delle molle $f = \dots$ mm	Pressione di erogazione "vuoto" $p_{2 \text{ vuoto}} = \dots$ bar
Pressione d'alimentazione $p_1 = \dots$ bar	Pressione di erogazione "carico" $= p_{2 \text{ carico}} = \dots$ bar

- Per determinare il punto in scala A (pressione di erogazione p_2) sottrarre $p_{2 \text{ vuoto}}$ da $p_{2 \text{ carico}}$.
 - Sottrarre quindi la pressione differenziale Δp_2 così ottenuta dalla pressione di alimentazione p_1 .
 - ➔ Il valore p_2 così ottenuto è il punto di uscita A per la retta tracciata al punto B (scala della flessione della molla f).
- Il prolungamento di questa retta taglia la scala della lunghezza della leva L, su cui può essere quindi letta la lunghezza della leva da impostare sul punto C.

Esempio

$f = 40$ mm

$p_1 = 7,0$ bar

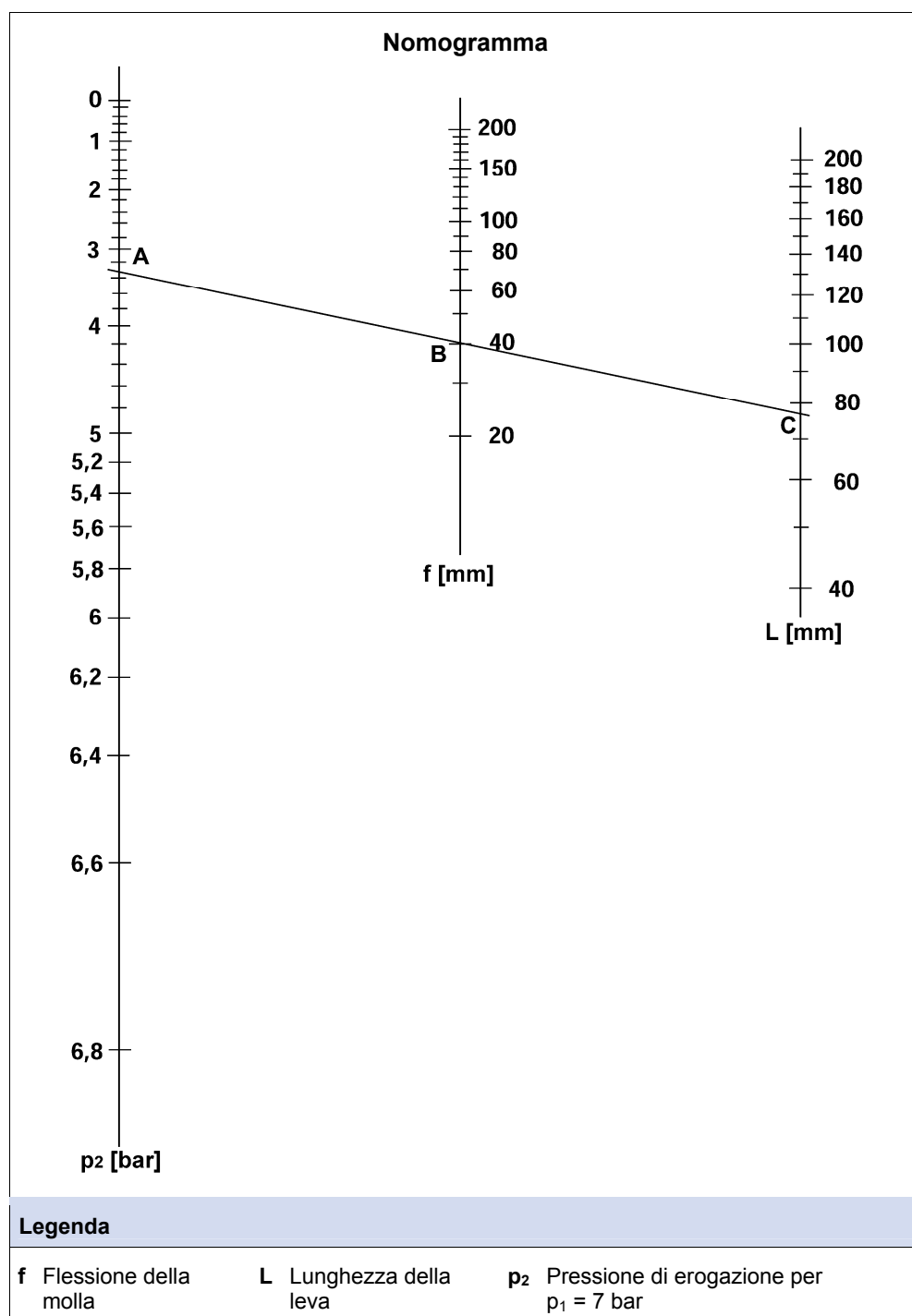
$p_{2 \text{ vuoto}} = 1,8$ bar

$p_{2 \text{ carico}} = 5,5$ bar

$\Delta p_2 = p_{2 \text{ carico}} - p_{2 \text{ vuoto}} = 5,5 - 1,8 = 3,7$ bar

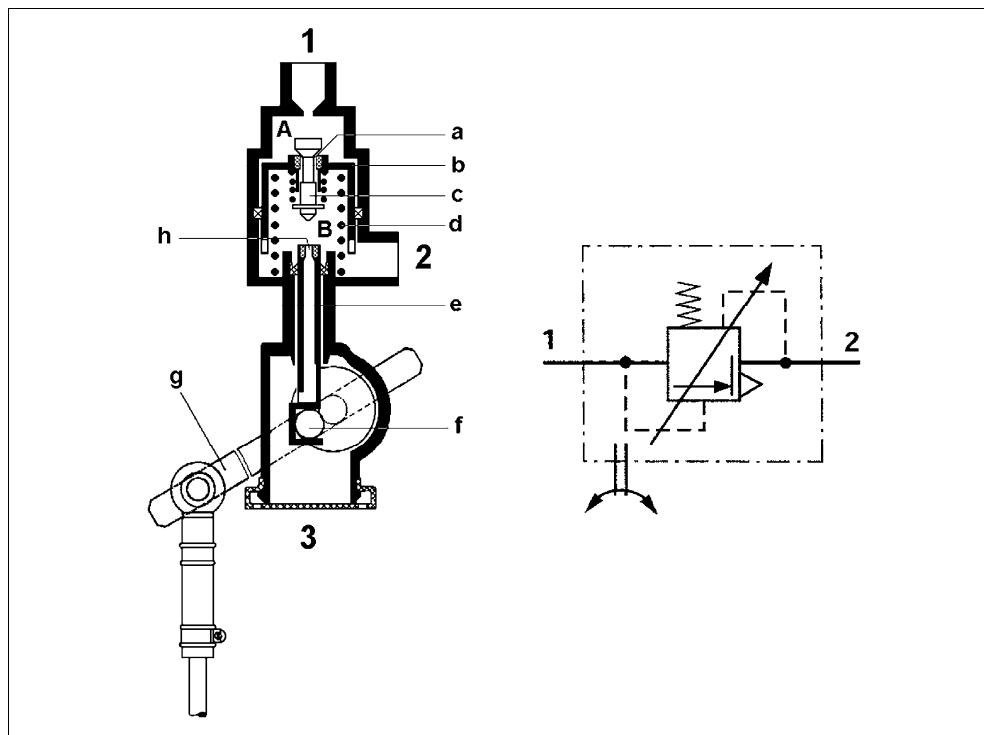
$p_2 = p_1 - \Delta p_2 = 7,0 - 3,7 = 3,3$ bar

Nel seguente monogramma viene tracciata una retta dal punto in scala A = 3,3 bar al punto in scala B = 40 mm. Il prolungamento di questa retta taglia la scala della lunghezza della leva L nel punto C di 75 mm.

**Dati tecnici**

Numero d'ordine	475 800 301 0
Pressione di servizio massima	8 bar
Campo di regolazione	0 fino a 7,2 bar
Mezzo ammesso	Aria
Campo d'applicazione termica	-40 °C ... +80 °C
Peso	1,1 kg

Principio di funzionamento



La valvola di regolazione è fissata al telaio dell'automezzo e collegata attraverso una tiranteria ad un punto fisso ovvero corpo ammortizzante applicato sull'asse. In stato di carico del veicolo si trova la leva (g) nella sua posizione inferiore. Al caricamento del veicolo si riduce la distanza tra l'asse e il telaio e la leva (g) viene spostata dalla posizione di scarico in direzione della posizione di pieno carico.

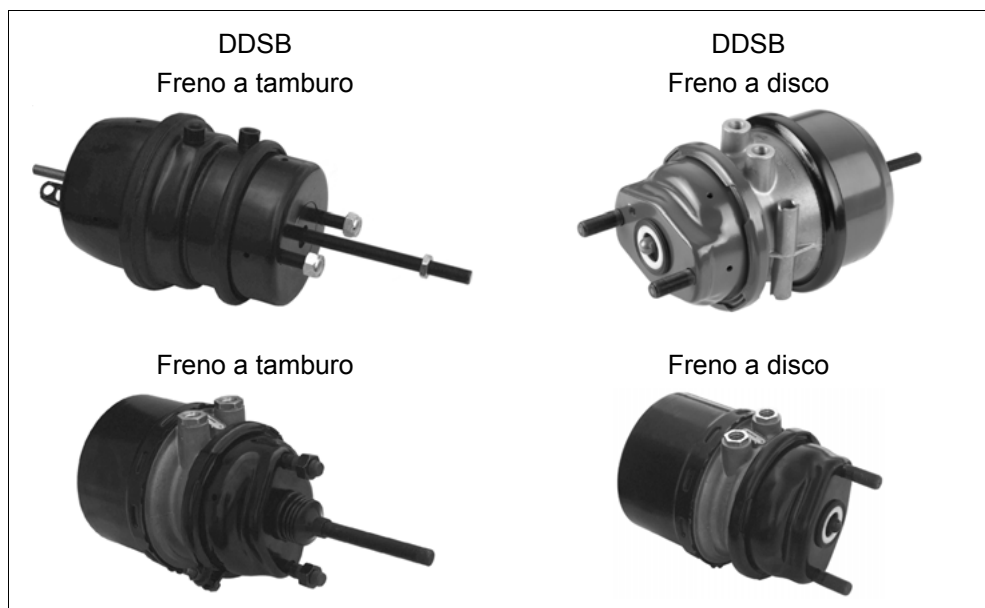
Attraverso il raccordo 1 l'aria compressa viene alimentata nella camera A e preme il pistone a gradini (b) verso in basso contro la forza della molla di pressione (d). La valvola (c) solleva le punterie (e), chiude lo sfiato (h) e apre l'ingresso (a). L'aria compressa fluisce a questo punto nella camera B e passa attraverso il raccordo 2 ai dispositivi pneumatici a valle.

Allo stesso tempo nella camera B si genera una pressione che agisce sulla forza della molla di pressione (d) sulla parte inferiore del pistone (b). Non appena questa forza supera la forza che agisce sulla parte superiore del pistone (b), questo viene nuovamente sollevato e l'ingresso (a) si chiude. A questo punto è stata raggiunta la posizione di chiusura.

La posizione della punteria (e), dipendente dalla posizione della leva (g), è determinante per la quantità di pressione di frenatura erogata. Nella posizione di pieno carico della leva (g) l'eccentrico (f) delle punterie (e) si sposta nella sua posizione finale superiore. La valvola (c) è aperta fissa e l'aria compressa scorre senza impedimenti attraverso la valvola di regolazione.

Quando la leva (g) ritorna in direzione della posizione di scarico, la punteria (e) si sposta verso il basso dall'eccentrico (f). La valvola (c) chiude l'ingresso (a) e attraverso l'apertura dello sfiato (h) e lo scarico 3 avviene uno scarico completo o parziale relativo alla posizione della leva (g) dei dispositivi pneumatici a valle. Nella posizione di scarico le punterie (e) sono in posizione finale inferiore e l'ingresso (a) è chiuso.

5.27 Cilindro Tristop® 925 ...



Impiego

Utilizzo almeno su un asse del veicolo.

Scopo

I cilindri a membrana combinati con molla precaricata (cilindri Tristop®) servono a produrre l'energia frenante nei freni sulle ruote. Questi consistono nella parte a membrana per l'impianto del freno di servizio e nella parte a molla precaricata per l'impianto del freno di soccorso e del freno di stazionamento.

Istruzioni di montaggio dei cilindri Tristop®

Per il montaggio dei cilindri Tristop® è richiesta l'autorizzazione del costruttore degli assi. WABCO è a disposizione per fornire delucidazioni sui metodi di test.

Console di fissaggio

Per assicurare la forza di pretensionamento delle viti attenersi ai seguenti punti:

- È necessaria una superficie piana di contatto (massima deviazione di 0,4 mm) larga almeno 146 mm e di altezza minima di 40 mm al di sopra e al di sotto del perno di fissaggio.
- La superficie di contatto della console deve essere solo verniciata con un primer prima del montaggio e non presentare una verniciatura finale.
- È necessario un contatto diretto tra console e cilindro e tra cilindro e dado.
- Non utilizzare listelli di rinforzo, piastre intermedie, rondelle, anelli elastici e altri elementi di sicurezza.

Installazione

- Montare il cilindro Tristop® tra l'asta del pistone verticale e fino al massimo 30° rivolto verso l'alto e il pistone orizzontale inclinato verso il basso. Il foro di scarico / ventilazione aperto deve essere rivolto verso il basso (inclinazione massima ammessa $\pm 30^\circ$).

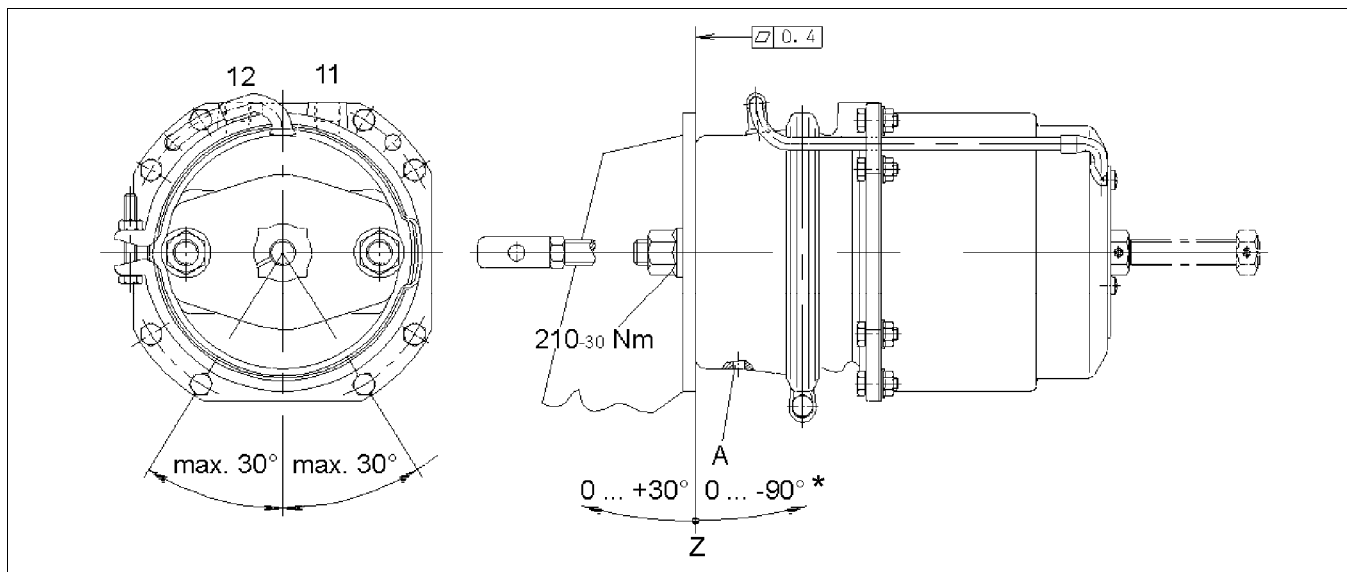


Montare il cilindro Tristop® con tenuta del soffietto solo con un asta del pistone inclinata verso il basso al massimo a 60°.

- Chiudere i fori di scarico ulteriori (eccetto cilindri TSL).
- Chiudere le aperture per la vite di allentamento.

La condotta di sfiato tra il componente del freno di servizio e quello della molla deve essere nella metà superiore del cilindro Tristop®.

La massima deviazione consentita dell'asta del pistone è di 3° su tutti i lati.



Legenda

A Foro di scarico **Z** Posizione di montaggio ammessa * 0 bis -60° per cilindri Tristop® con soffietto

Fissaggio

Per il fissaggio del cilindro Tristop® utilizzare i dadi M 16x1,5 - classe di resistenza 8 - DIN EN 28673, ISO 8673 (in dotazione, codice WABCO 423 903 532 2).

- Avvitare i dadi a mano, fino a che il cilindro Tristop® non combaci alla superficie.
- Avvitare i dadi con coppia di circa 120 Nm (ad es. con cacciavite dinamometrico).
- Serrare i dadi la chiave dinamometrica con circa 210 Nm (tolleranza -30 Nm).

Nell'utilizzo di dadi autobloccanti, è necessario aumentare opportunamente la coppia di serraggio.

- Verificare che la coppia di serraggio sia di 210 Nm secondo gli intervalli di manutenzione prescritti dal costruttore degli assi.



Particolarità degli assi sterzanti

Per il montaggio dei cilindri Tristop® ad assi sterzanti chiedere la posizione di montaggio al costruttore degli assi.

Sostituzione

In una sostituzione del cilindro, è necessario controllare la consolle sulla presenza di eventuali danneggiamenti e sostituirla necessariamente secondo le raccomandazioni del costruttore dell'asse.

Montaggio di cilindri più grossi rispetto al tipo 30/30

I tipi 36/36 e 36/30 non devono essere montati in orizzontale i bulloni di fissaggio. È possibile solo la configurazione verticale con una inclinazione ammessa di $\pm 30^\circ$.

Generalità

I cilindri Tristop® WABCO sono forniti con molla in tensione. Prima della messa in funzione del veicolo allentare la molla.

Per i modelli TSL fissare lateralmente le viti di allentamento negli appositi fori. Ottenere il foro per mezzo del tappo fissato all'apparecchio.

Istruzioni di montaggio dei cilindri Tristop® (freno a disco)**Installazione**

- Montare i cilindri Tristop® in posizione orizzontale.
Deviazioni ammesse: 10° con asta del pistone rivolta verso l'alto e 30° con asta del pistone rivolta verso il basso.
Il foro di scarico / ventilazione aperto deve essere rivolto verso il basso (inclinazione massima ammessa $\pm 30^\circ$).
- Rimuovere il tappo in plastica inferiore.
La condotta di collegamento tra il componente del freno di servizio e quello della molla deve essere nella metà superiore del cilindro Tristop®.

Fissaggio

- Per il fissaggio del cilindro Tristop® utilizzare dadi M 16x1,5 - classe di resistenza 8 - DIN 934 (codice WABCO 810 304 031 4).
- Avvitare i dadi a mano, fino a che il cilindro Tristop® non combaci alla superficie.
Assicurarsi che l'asta del pistone si inserisca nella calotta della leva del freno.
Assicurarsi che le superfici flangiate e di tenuta del cilindro e del freno a disco siano pulite e prive di danni.
Assicurarsi che il soffietto non presenti danni e abbia una sede libera, insieme all'anello di supporto.
 - Avvitare i dadi con coppia di circa 120 Nm (ad es. con cacciavite dinamometrico).
 - Serrare i dadi la chiave dinamometrica con circa 210 Nm (tolleranza -30 Nm).
 - Dopo il fissaggio portare la vite di allentamento in posizione di marcia (serrare con 25^{+20} Nm).

Dimensioni di montaggio - Cilindro a doppia membrana per freni a tamburo a camma S



Disegni dell'offerta con dimensioni di montaggio

Richiamate su Internet il sito <http://www.wabco-auto.com>.

Cliccare su *Catalogo prodotti INFORM => Numero del prodotti*.

Inserire nel campo di ricerca il numero d'ordine del cilindro a doppia membrana desiderato.

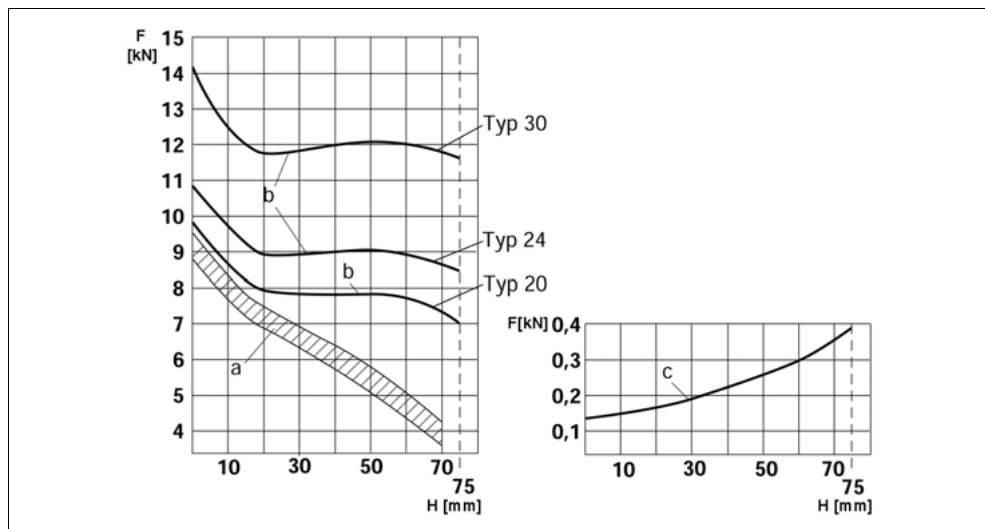
Cliccare sul pulsante *Avvio*.

Dati tecnici - Cilindro a doppia membrana per freni a tamburo a camma S

Numero d'ordine	Tipo	Corsa max [mm] Cilindro a membrana e cilindro a molla	Articolazione dell'asta di comando su tutti i lati	Volume soll. del cilindro a membrana per 2/3 cor- sa [litri]	Volume soll. del cilindro a molla [litri]	Pressione di servizio massima [bar]	Campo d'applicazione termica	Dimensioni di montaggio D [mm]	Peso [kg]
925 375 100 0	20/30	75	6°	0,9	2,12	8,5	-40 °C ... +80 °C	149	9,2
925 376 100 0	24/30	75	6°	1,9	2,12			162	9,7
925 376 101 0	24/30	75	6°	1,09	2,12			162	9,7
925 376 103 0	24/30	75	6°	1,09	2,12			162	9,9
925 376 106 0	24/30	75	6°	1,16	2,12			162	10,3
925 376 107 0	24/30	75	6°	1,09	2,12			162	9,9
925 376 110 0	24/30	75	6°	1,09	2,12			162	9,9
925 376 200 0	24/30	64	6°	0,9	1,92			161	9,3
925 377 100 0	30/30	75	6°	1,32	2,12			182	10
925 377 101 0	30/30	75	6°	1,32	2,12			182	10
925 377 102 0	30/30	75	6°	1,32	2,12			182	10
925 377 103 0	30/30	75	6°	1,32	2,12			182	10,2
925 377 105 0	30/30	75	6°	1,32	2,12			182	10,2

423 903 535 2 Testa a forcella senza dado di fissaggio / 423 903 532 2 Testa a forcella con dado di fissaggio

Diagramma pressione - Cilindro a doppia membrana per freni a tamburo a camma S



Legenda

- M** Erogazione di forza della molla, pressione di allentamento $p_e = 4,6 \pm 0,3$ bar **F** Forza
b Erogazione di forza del componente del freno di servizio $p_e = 6,5$ bar **H** Corsa
c Forza della molla di ritorno del componente del freno di servizio

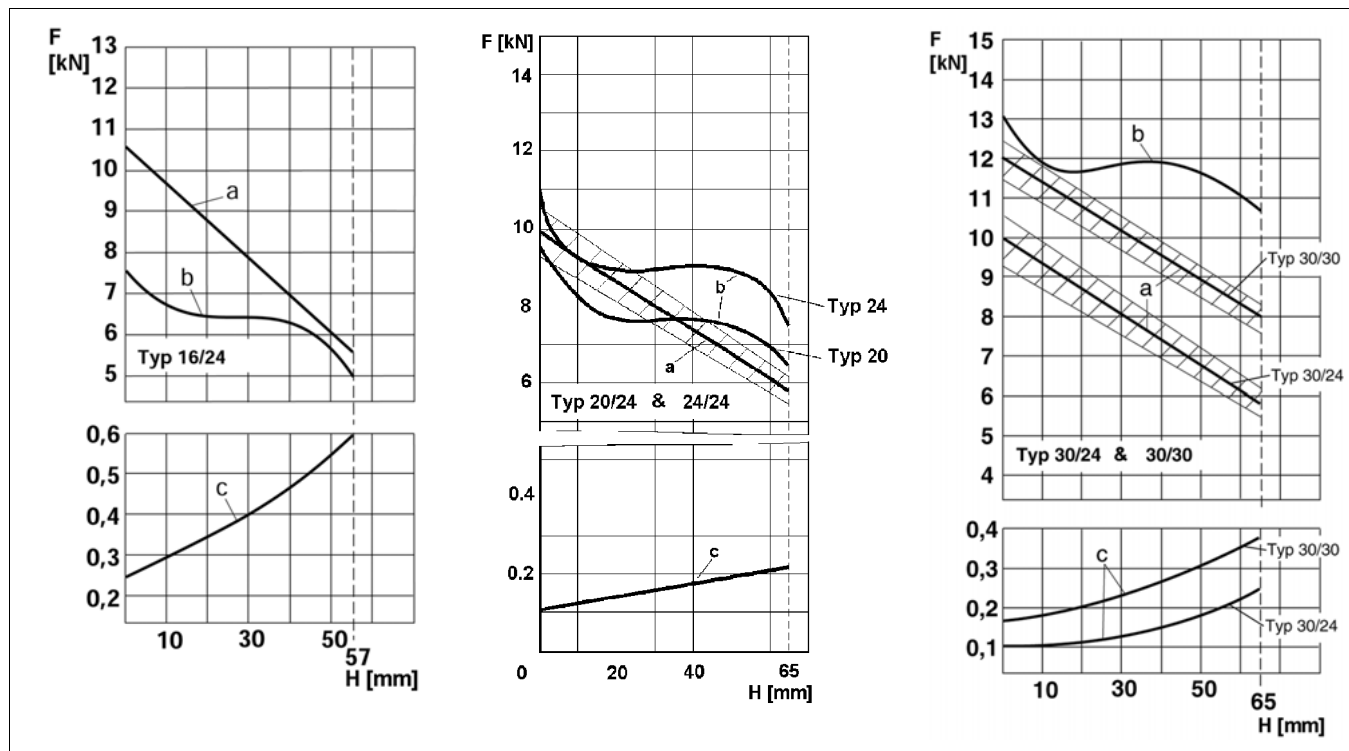
Dati tecnici – Cilindro Tristop® (freni a camma)

Numero d'ordine	Tipo	Corsa max [mm] Cilindro a membrana e cilindro a molla	Coppia di allentamento [Nm] Dispositivo di sbloccaggio Coppia di serraggio [Nm]	Articolazione dell'asta di comando su tutti i lati	Volume soll. del cilindro a membrana per 2/3 corsa [litri]	Volume soll. del cilindro a molla [litri]	Pressione di servizio mas- sima	Campo d'applicazione termica	Peso [kg]
925 494 041 0	16/24	65	15 ⁺²⁰	25 ⁺²⁰	3°	1,13	1,8	8,5 bar -40 °C ... +80 °C	11,5
925 490 105 0	20/24	65	15 ⁺²⁰	70	3°	0,8	1,4		9,8
925 491 114 0	24/24	65	15 ⁺²⁰	70	3°	0,8	1,4		9,8
925 491 111 0	24/30	65	15 ⁺²⁰	70	3°	0,8	1,4		9,9
925 492 204 0 *	30/24	65	15 ⁺²⁰	70	3°	1,13	1,4		9,2
925 492 208 0	30/30	65	15 ⁺²⁰	70	3°	1,13	1,8		11,5
925 492 300 0**	30/30	65	15 ⁺²⁰	70	3°	1,13	1,8		9,9

Legenda

* Posizione di montaggio +90° / -30°

** Posizione di montaggio +50° / -10°

Diagramma pressione – Cilindro Tristop® (freni a camma)

Legenda

- M** Erogazione di forza della molla, pressione di allentamento $p_e = 4,6 \pm 0,3$ bar
- b** Erogazione di forza del componente del freno di servizio $p_e = 6,5$ bar
- c** Forza della molla di ritorno del componente del freno di servizio

F Forza
H Corsa

Dati tecnici

Numero d'ordine	Tipo	Corsa max [mm]
925 384 001 0	16/24	57
925 380 101 0	20/24	64

Pressione di servizio massima	8,5 bar
Volume soll. del cilindro a membrana per 2/3 corsa [litri]	0,51
Volume soll. del cilindro a molla [litri]	0,754
Ampiezza nominale minima	Ø 11,5
Campo d'applicazione termica	-40 °C ... +80 °C
Peso	6,6 kg

925 464 500 O

FRONT VIEW:

- Dimensions: 90, 12, 11, 56, 62, max. 94, 30°, 30°.
- Thread: M16x1.5, M=34 Nm.
- Internal features: Ø167, 15°, max. Ø5.5, R12.

DRIVING POSITION (FAHRSTELLUNG / POSITION DE MARCHÉ / POSIZIONE DI MARCIA):

- SW 24, M=25 Nm.
- Release Position (POSITION DE DESSERRAGE / POSIZIONE DI RILASCIO): STATE AS SUPPLIED (AN LIEFERUNGZUSTAND / STATO DI LIVERISON).
- M=15 Nm.

RELEASE POSITION (POSITION DE DESSERRAGE / POSIZIONE DI RILASCIO):

- SW 24, M=25 Nm.
- Release Position (POSITION DE DESSERRAGE / POSIZIONE DI RILASCIO): STATE AS SUPPLIED (AN LIEFERUNGZUSTAND / STATO DI LIVERISON).

TO BE INSTALLED WITH LOWER BREATHER HOLE OPEN (IM EINBAUZUSTAND UNTERE ATMUNGSOHNUNG OFFEN / A MONTER AVEC LE RENIFLARD INFÉRIEUR OUVERT / INSTALLAZIONE CON IL FORO DI SFILATO INFERIORE APERTO)

SIDE VIEW:

- Dimensions: 99, 97, 43±2, 36, 4.1, 120.7±0.5, Ø146, 15±0.5, 66, 140, 228, 238, 253, 315±5, 30°, 10°.
- Internal features: Ø125.5, Ø181, 30° INC. (ENCOED / FITEER-SPANNUNG / MAX. CUNTER), 30° INC. (ENCOED / FITEER-SPANNUNG / MAX. CUNTER), 30° INC. (ENCOED / FITEER-SPANNUNG / MAX. CUNTER), 30° INC. (ENCOED / FITEER-SPANNUNG / MAX. CUNTER).

STROKE: 11 min. 57mm / 12 min. 57mm

ADMISSIBLE INSTALLATION POSITION: (ZULASSIGE EINBAU- / POSITION D'INSTALLATION ADMISE / POSIZIONE DI MONTAGGIO AMMESSA)

HARDENED (POUR L'ÉCHAUFFEMENT / TEMPERE / TEMPERATO):

- SW 24, TORQUE (ANZUGSMOMENT / COUPLE DE SERRAGE / COPPIA DI SERRAGGIO) 210.5 Nm.
- M16x1.5.

M 16x1,5	A In stato montato foro di ventilazione inferiore $\pm 30^\circ$	B Sfera	C In senso sfalsato	D Stato di fabbrica posizione di rilascio
	E Posizione di montaggio ammessa	H Corsa	L Sinistra	R Destra

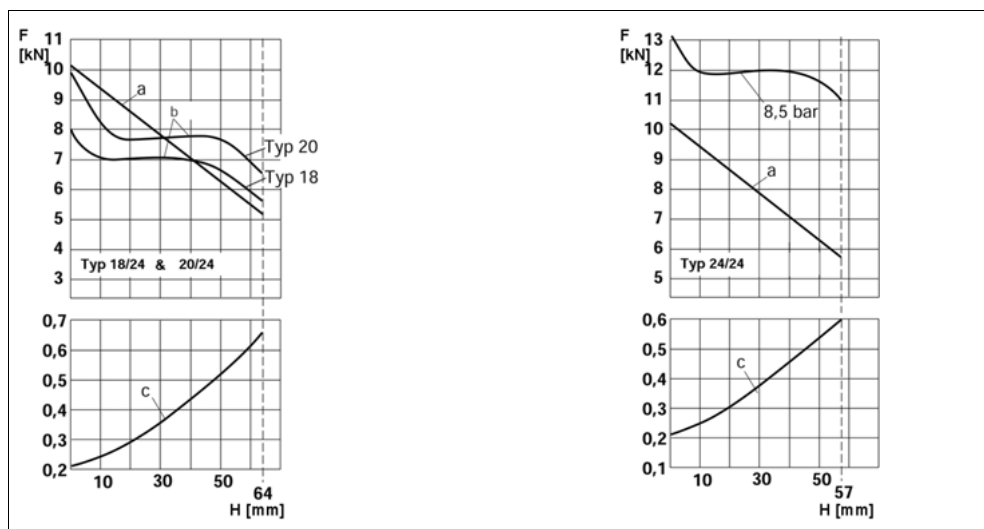
Tipo	Dimensioni di montaggio [mm]													
	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	L ₆	L ₇	L ₈	D ₁	D ₂	D ₃	R ₁	α	β
16/16	320	252	237	227	64	90	96	90	146	167	158,5	101	45°	90°
16/24	318	253	237	227	64	92	96	90	146	167	173,5	101	45°	90°
18/24	328	258	243	233	65	96	99	90	153	175	173,5	106	36°	90°
20/24*	328	258	243	233	65	96	99	90	153	175	173,5	106	45°	90°
20/24**	320	253	238	229	65	92	98	90	153	175	173,5	106	90°	110°

*	925 480 960 0	**	925 460 032 0
---	---------------	----	---------------

Dati tecnici – Cilindro Tristop® (freni a disco)

Numero d'ordine			Tipo	Corsa max [mm]	Volume solli. del cilindro a membrana per 2/3 corsa [litri]	Volume solli. del cilindro a molla [litri]	Pressione di servizio massima Cilindro a molla impianto del freno di servizio	Campo d'applicazione termica	Peso [kg]
α = destra β = sinistra	α = sinistra β = destra	Universale: Raccordi superiori β = sinistra							
925 464 450 0	925 464 451 0	925 464 452 0	16/16	57	0,54	1,2	8,5 bar	-40 °C ... +80 °C	7,0
925 464 461 0 $\alpha = 90^\circ$, $\beta = 70^\circ$			16/16	57	0,54	1,2			7,0
925 464 500 0	925 464 501 0		16/24	57	0,54	1,4			8,0
925 463 500 0	925 463 501 0	925 463 502 0	18/24	64	0,8	1,4			9,1
925 460 100 0	925 460 101 0	925 480 960 0	20/24	64	0,8	1,4			9,2
		925 460 032 0	20/24	57	0,6	1,4			8,0
925 461 050 0	925 461 051 0	925 461 052 0	24/24	64	0,8	1,4			9,2

Diagramma pressione – Cilindro Tristop® (freno a disco)

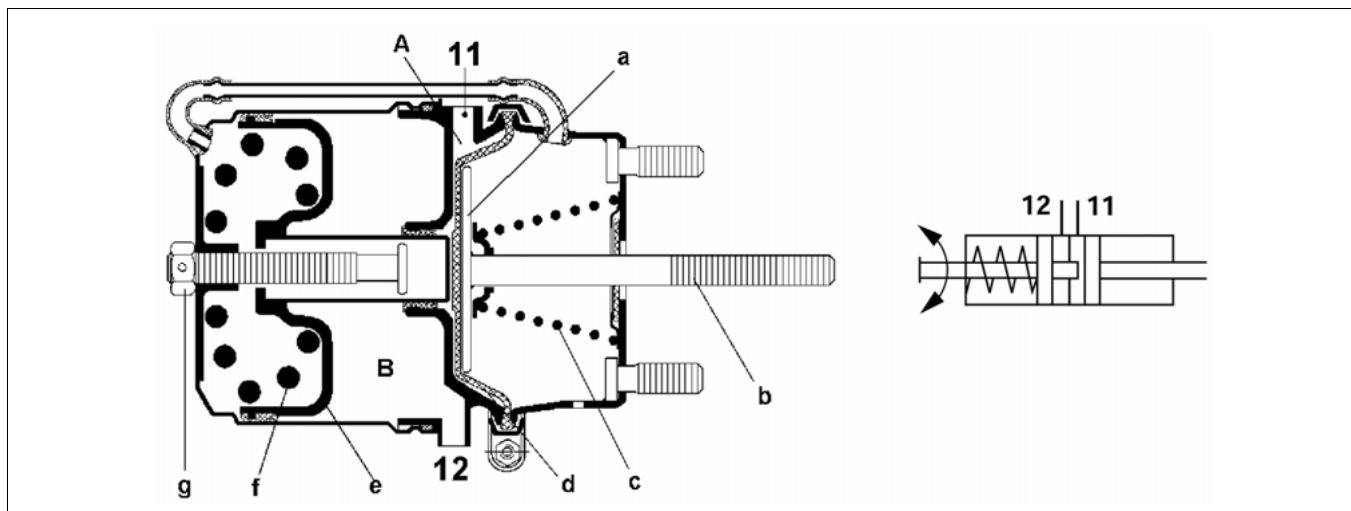


Legenda

H Corsa

F Forza

Principio di funzionamento



Impianto dei freni di servizio

All'attivazione dell'impianto del freno di servizio l'aria compressa fluisce attraverso il raccordo 11 della camera A, alimenta la membrana (d) e comprime quindi il pistone (a) contro la forza della molla di pressione (c) verso destra. Attraverso l'asta del pistone (b) la forza risultante viene esercitata sul recuperatore di gioco e con ciò sul freno della ruota. Allo sfiato della camera A la molla di pressione (c) riporta il pistone (a) e la membrana (d) nella loro posizione di partenza. Il cilindro a membrana del cilindro Tristop® svolge una funzione completamente indipendente dalla parte della molla precaricata.

Impianto freno di stazionamento

All'attivazione dell'impianto del freno di stazionamento la camera B viene parzialmente o completamente sfiata attraverso il raccordo 12. Qui agisce la forza della molla di pressione (f) in fase di rilascio attraverso il pistone (e) e dell'asta del pistone (b) sul freno della ruota.

La forza di frenatura massima nella parte a molla precaricata viene raggiunta in seguito ad uno sfiato completo della camera B. Poiché la forza frenante in questo caso viene esercitata esclusivamente in forma meccanica per mezzo della molla di pressione (f), la parte della molla precaricata potrà essere utilizzata per l'impianto del freno di stazionamento. Per rilasciare il freno la camera B viene nuovamente sfiata attraverso il raccordo 12.

Dispositivo di sbloccaggio meccanico

Il cilindro Tristop® per casi di emergenza è dotato di un dispositivo di sbloccaggio meccanico per la parte della molla precaricata. In caso di una completa mancanza di pressione sul raccordo 12, svitando la vite esagonale (g) del 24 è possibile sbloccare nuovamente l'impianto del freno di stazionamento.



Per gli standard di legge per le molle nei rimorchi fare riferimento a 98/12/CE (allegato IV / 1.3.1 e V / 2.4. & 2.5)

5.28 Valvola di spurgo 934 300 / 934 301



Impiego

Allo scarico dei serbatoi di pressione.

Scopo

Protezione del sistema frenante ad aria compressa contro la penetrazione di condensa tramite uno spurgo automatico o manuale del serbatoio dell'aria.

Manutenzione

Valvola di spurgo 934 300

- Se la valvola non si chiude o non si apre quando attivata, è necessario pulirla o eventualmente sostituirla.

Valvola di spurgo automatica 934 301

Non è richiesta alcuna particolare manutenzione, oltre alle normali revisioni prescritte ai sensi di legge

Installazione raccomandata

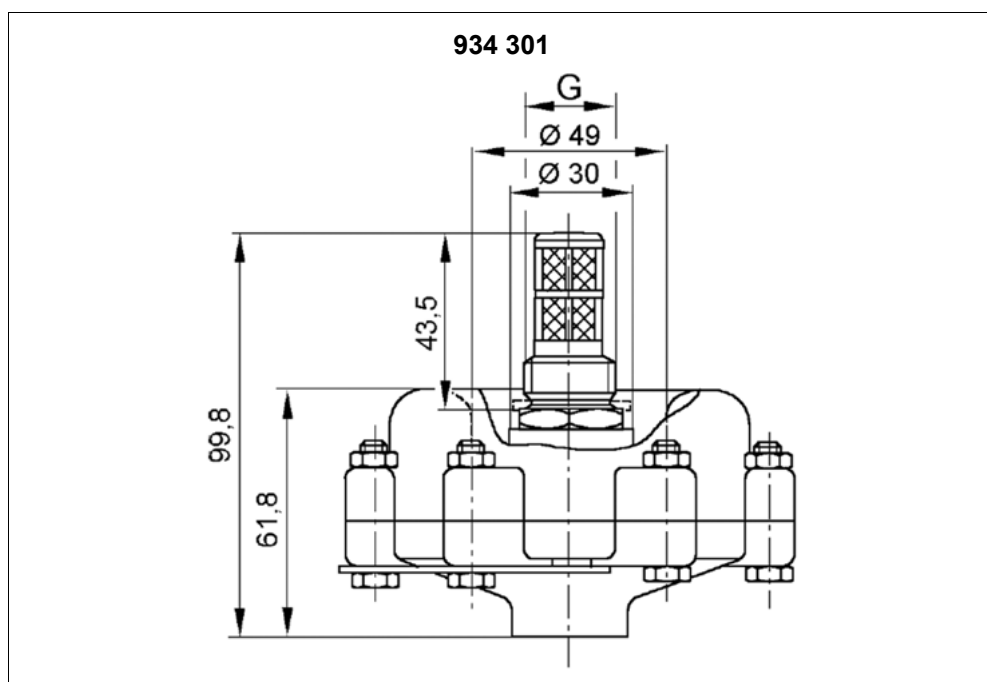
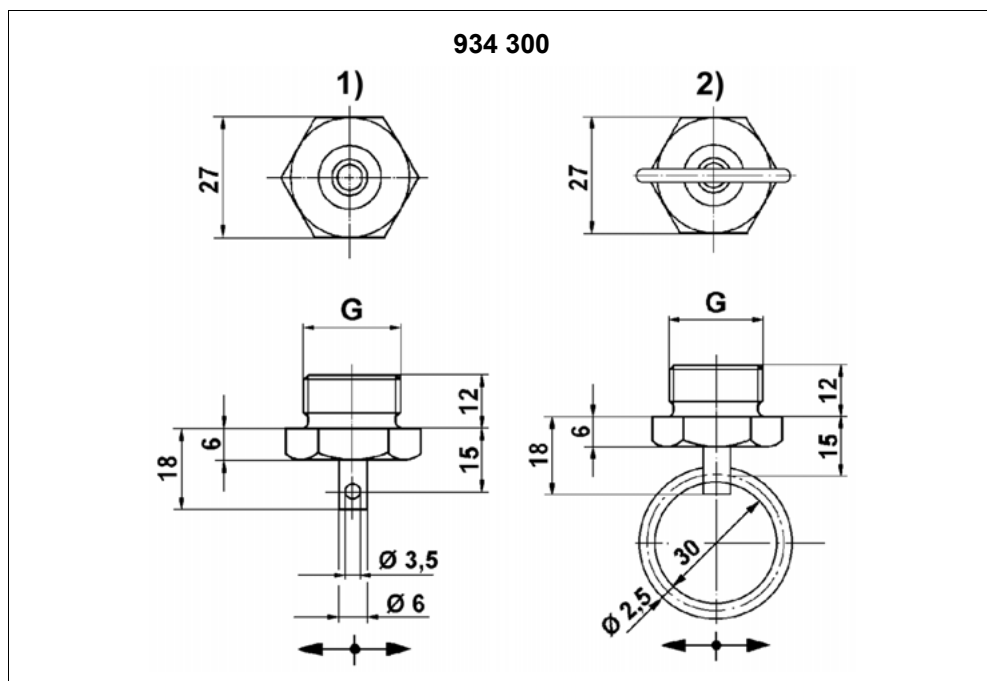
Valvola di spurgo 934 300

- Equipaggiare la valvola di spurgo con un anello di tenuta A 22x27 DIN 7603 Al, numero d'ordine 811 401 080 4 e avvitare al collegamento a pavimento del serbatoio d'aria (coppia di serraggio = 45 Nm).
Il perno di attivazione deve prevedere un foro per l'applicazione di un cavo teso (934 300 003 0 con anello di attivazione).
- Non montare nessun apparecchio tra le valvole di spurgo, in modo che la condensa allo scarico non provochi danni.

Valvola di spurgo automatica 934 301

Non è richiesta alcuna particolare manutenzione, oltre alle normali revisioni prescritte ai sensi di legge

Dimensioni di montaggio



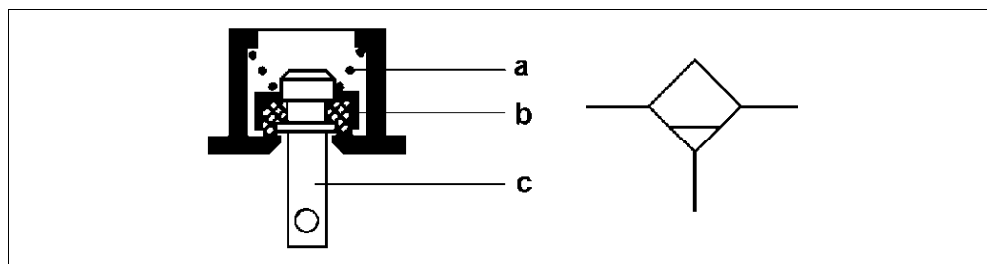
Dati tecnici

Numero d'ordine	934 300 001 0	934 300 002 0	934 300 003 0
Pressione di servizio massima	22 bar	20 bar	
Versione (vedere "Dimensioni di montaggio")	1)		2)
Filettatura raccordo G (vedere "Dimensioni di montaggio")	M 22x1,5	R 1/2" DIN 259	M 22x1,5
Mezzi consentiti	Aria, acqua, olio minerale		
Campo d'applicazione termica	-40 °C ... +80 °C		
A norma	B DIN 74 292	–	C DIN 74 292
Materiale	Ottone		
Peso	0,05 kg	0,06 kg	0,05 kg

Numero d'ordine	934 301 000 0
Pressione massima di apertura	20 bar
Filettatura raccordo G (vedere "Dimensioni di montaggio")	M 22x1,5
Mezzi consentiti	Aria, acqua, olio minerale
Campo d'applicazione termica	-40 °C ... +80 °C
Peso	0,46 kg

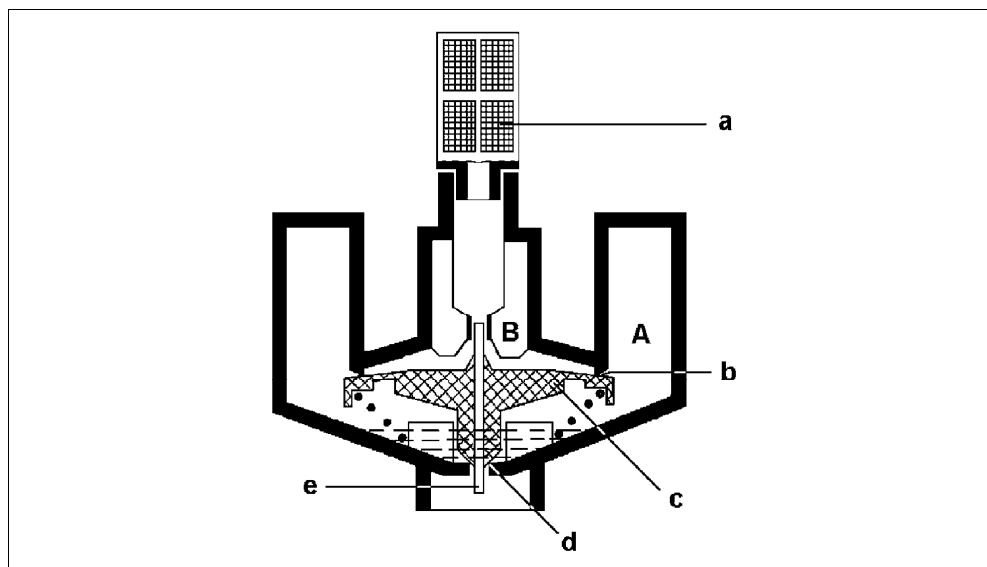
Principio di funzionamento

Valvola di spurgo 934 300



La valvola (b) viene mantenuta chiusa per mezzo della molla (a) e della pressione nel serbatoio. Tirando o premendo il perno di azionamento (c) in direzione laterale si apre una valvola a bilico (b). A questo punto l'aria compressa e la condensa possono scaricarsi dal serbatoio. Qualora dovessero venire meno la pressione o la trazione sul perno di azionamento, si chiuderà la valvola (b).

Valvola di spurgo automatica 934 301



Al riempimento del serbatoio dell'aria, l'aria compressa viene alimentata attraverso il filtro (a) nella camera B e quindi nel corpo della valvola (c). Quest'ultimo si solleva dall'ingresso (b) per via della sua circonferenza esterna. L'aria compressa fluisce insieme alla condensa eventualmente ancora presente dal serbatoio dell'aria nella camera A, mentre la condensa si accumula al di sopra dello scarico (d).

Una volta raggiunto l'equilibrio di pressione tra le due camere, il corpo della valvola (c) chiude l'ingresso (b). Qualora dovesse verificarsi una caduta di pressione all'interno del serbatoio dell'aria, ad esempio, in seguito ad una frenata, viene a ridursi anche la pressione nella camera B, mentre nella camera A rimane inizialmente conservata tutta la pressione. La pressione più alta nella camera A agisce dal basso sul corpo della valvola (c) e lo solleva quindi dallo scarico (d). A questo punto la condensa viene compressa fuori dal cuscino d'aria presente nella camera A. Non appena la pressione nella camera A è caduta fino ad un punto tale da raggiungere di nuovo un equilibrio di pressione fra la camera A e B, il corpo della valvola (c) chiude lo scarico (d).

Per controllare l'operatività funzionale della valvola di spurgo, è possibile aprire manualmente lo scarico (d), premendo dentro la spina (e) inserita nell'apertura di scarico.

5.29 Serbatoio dell'aria 950 ...



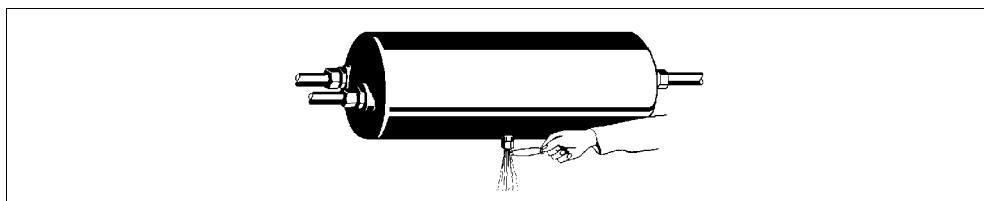
Impiego

Per tutti i veicoli con sistema di frenata ad aria compressa.

Scopo

Immagazzinamento dell'aria compressa prodotta dal compressore.

Esecuzione



Il serbatoio consiste dell'elemento centrale cilindrico con fondo rigonfiato e saldato nonché dei raccordi filettati per il collegamento delle tubazioni.

Come elemento centrale è previsto un ulteriore raccordo al quale è possibile applicare un dispositivo di drenaggio per scaricare l'acqua di condensa.

Il materiale per la lamiera è R St 37-2. La parete interna del serbatoio è protetta dalla corrosione con una verniciatura in resina sintetica. La superficie esterna è ricoperta di un primer in resina sintetica.

Ad uno dei pavimenti è applicata una targhetta con indicazione di nome e luogo d'origine del fornitore, codice di immatricolazione, modello, massima pressione operativa ammessa [bar], contenuto [lintri], marchio CE e contrassegno campione (codice ZU). marchio di controllo, contenuto x diametro, e per la versione corrispettiva, DIN 74 281.

Manutenzione

- Scaricare quotidianamente l'acqua dal serbatoio d'aria.



A tal fine è consigliabile utilizzare delle valvole di spurgo, disponibili con sistema di attivazione manuale oppure automatico.

Installazione raccomandata

- Applicare i nastri di serraggio in modo che non vengano a contatto con le saldature del pavimento e in modo che il serbatoio non sia sottoposto a tensione che possa pregiudicare la sicurezza d'esercizio.
Il fissaggio deve essere eseguito con nastri di serraggio o, se presente, alla console del serbatoio.
Applicare eventualmente una banda isolante tra il serbatoio e i nastri di serraggio.
- Montare il serbatoio in orizzontale o in verticale.
Assicurarsi che sia presente un raccordo di spurgo al livello più basso del serbatoio.

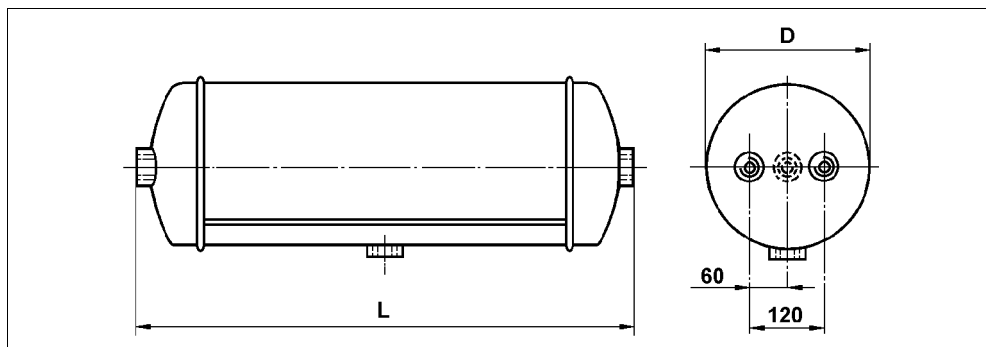
Assicurarsi che la condensa presente sia scaricata, in modo da impedirne l'accumulo.

→ La targhetta del serbatoio deve essere leggibile con il contenitore montato nella posizione consentita.



Sulle pareti in pressione del serbatoio non devono essere applicati trattamenti termici o saldature.

Dimensioni di montaggio



Filettatura di raccordo

M 22x1,5 - 12 prof

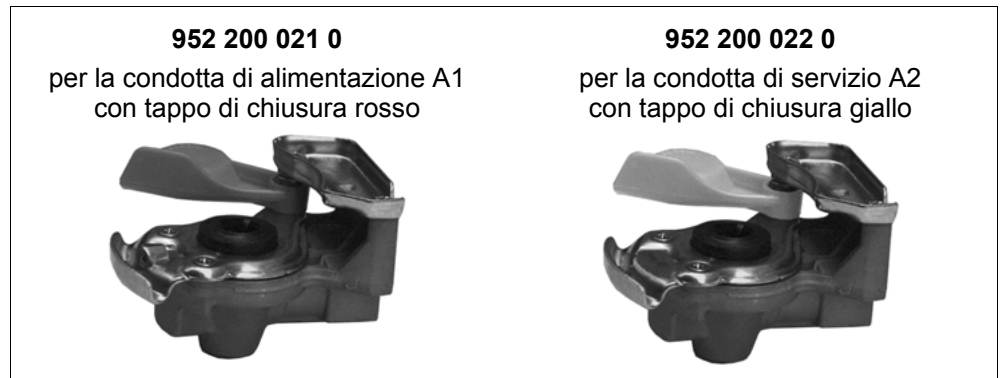
Dati tecnici

Numero d'ordine	Indice [litri]	Lunghezza L [mm]	Diametro D [mm]	Pressione di servizio massima [bar]	Peso [kg] ±10 %
950 405 001 0	4,5	185	206	15,5	3,0
950 410 004 0	10	368	206	15,5	4,7
950 420 003 0	20	691	206	15,5	8,0
950 520 003 0	20	495	246	15,5	7,2
950 530 002 0	30	709	246	15,5	10,0
950 537 001 0	37	862	246	15,5	11,9
950 540 001 0	40	927	246	15,5	12,7
950 740 002 0	40	758	276	14,5	11,5
950 560 002 0	60	1365	246	15,5	18,0
950 760 002 0	60	1108	276	14,5	16,2
950 060 003 0	60	893	310	12,5	15,2
950 060 004 0	60	580	396	12,5	16,3
950 080 002 0	80	750	396	12,5	20,5
950 100 002 0	100	915	396	12,5	24,5

Fascetta di serraggio	Ø cilindro	Numero d'ordine
	206	451 999 206 2
	246	451 999 246 2
	276	451 999 276 2
	310	451 999 310 2
	396	451 999 396 2

Guarnizione sottostante: 451 999 999 0 (rullo 50 m)

5.30 Testa d'accoppiamento 952 20. / 452 ...



Impiego

Nella condotta di alimentazione e di servizio tra la motrice e il rimorchio.

Scopo

Collegare le condotte una dopo l'altra per evitare di confonderne i collegamenti. Le teste d'accoppiamento sono a norma ISO 1728.

Manutenzione

Non è richiesta alcuna particolare manutenzione, oltre alle normali revisioni prescritte ai sensi di legge.



Nelle teste d'accoppiamento automatico viene a meno il rubinetto di chiusura solitamente richiesto.

In uno strappo del rimorchio si rompono sempre le condotte. Le teste d'accoppiamento non si staccano.



La copertura in plastica (rossa o gialla) deve essere ruotata sull'apertura del giunto di accoppiamento dopo lo sganciamento del rimorchio in modo da evitare impurità all'interno.

Test

Tenuta ermetica e stato.

Dati tecnici

Numero d'ordine	952 200 021 0	952 200 022 0
Esecuzione	per la condotta di alimentazione A1 con tappo di chiusura rosso e un sistema per evitare l'inversione assiale dei collegamenti	per la condotta di servizio A2 con tappo di chiusura giallo e un sistema per evitare l'inversione laterale dei collegamenti
Tipo di impiego	Semirimorchio	Truck Veicolo articolato
Pressione di servizio massima	10 bar	
Campo d'applicazione termica	-40 °C ... +80 °C	
Peso	0,22 kg	0,18 kg

Falso accoppiamento: Numero d'ordine 452 402 000 0

Panoramica

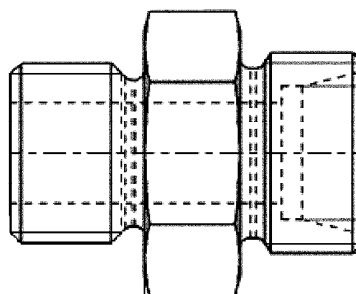


Le teste d'accoppiamento della serie costruttiva più vecchia 452 200 possono essere accoppiate senza alcune complicazioni con le teste d'accoppiamento della serie costruttiva 952 200.

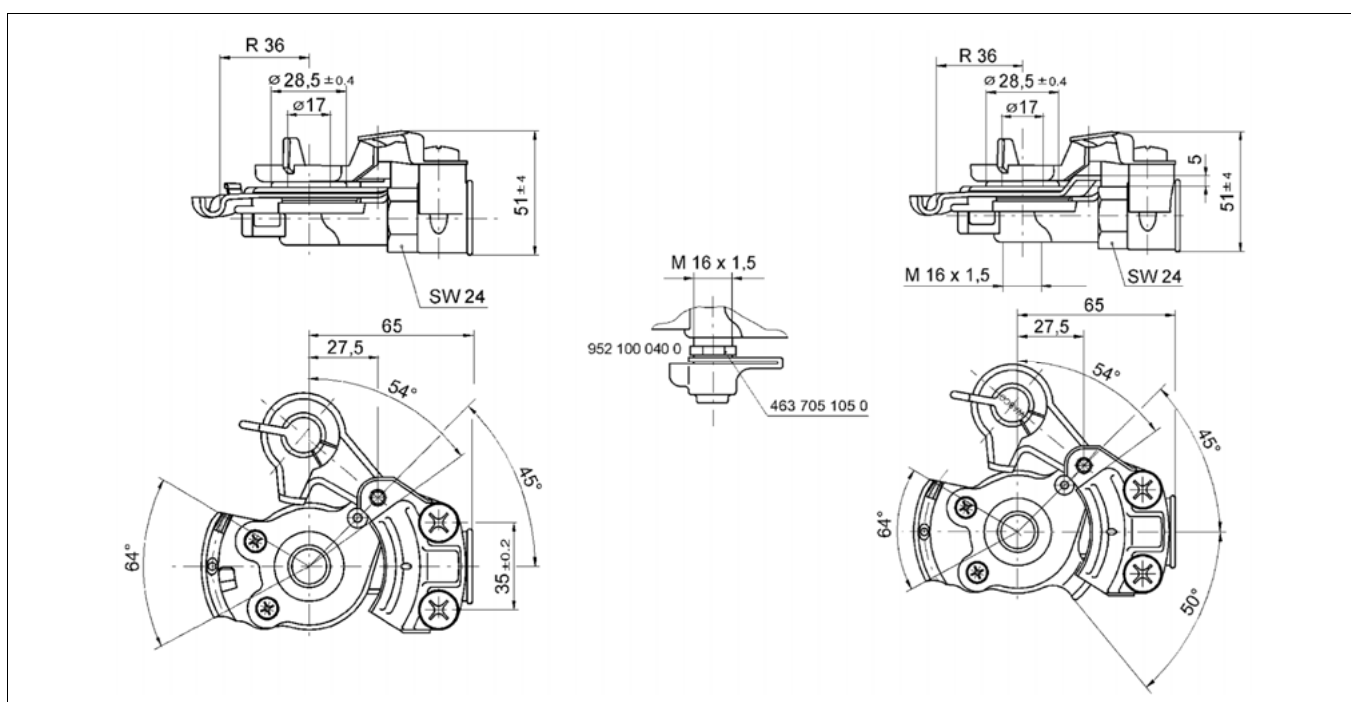
Testate di accoppiamento				
Motrice	Rimorchio	Filettature	Colore	Nota
Per sistemi frenanti svizzeri				
452 303 031 0	452 203 031 0	M 22x1,5	rosso	Condotta d'alimentazione
452 303 032 0	452 203 032 0	M 22x1,5	giallo	Condotta di servizio
Sistema frenante a due condotte				
	452 200 000 0	M 22x1,5	–	senza tappo di chiusura
	452 200 004 0	M 22x1,5	nero	tappo di chiusura nero
452 200 211 0	452 200 011 0	M 22x1,5	rosso	Alimentazione
952 200 221 0	952 200 021 0	M 16x1,5		
452 200 212 0	452 200 012 0	M 22x1,5	giallo	Condotta di servizio
952 200 222 0	952 200 022 0	M 16x1,5		
	952 200 040 0	M 16x1,5 con raccordo di test	giallo	Condotta di servizio
952 200 210 0		2x M 16x1,5	rosso	Alimentazione
Duo-Matic				
452 802 009 0	452 804 012 0	M 22x1,5 / M 16x1,5		Motrice / Rimorchio
452 805 004 0	452 803 005 0	M 22x1,5 / M 16x1,5		Veicolo articolato / Semirimorchio
452 802 007 0	452 803 004 0	M 22x1,5 / M 16x1,5		Veicolo articolato / Rimorchio (con innesto rapido)

Con l'ausilio del raccordo doppio 893 100 138 4 è possibile sostituire una testa di accoppiamento con filettatura M 22x1,5 attraverso una testa con filetto M 16x1,5.

893 100 138 4

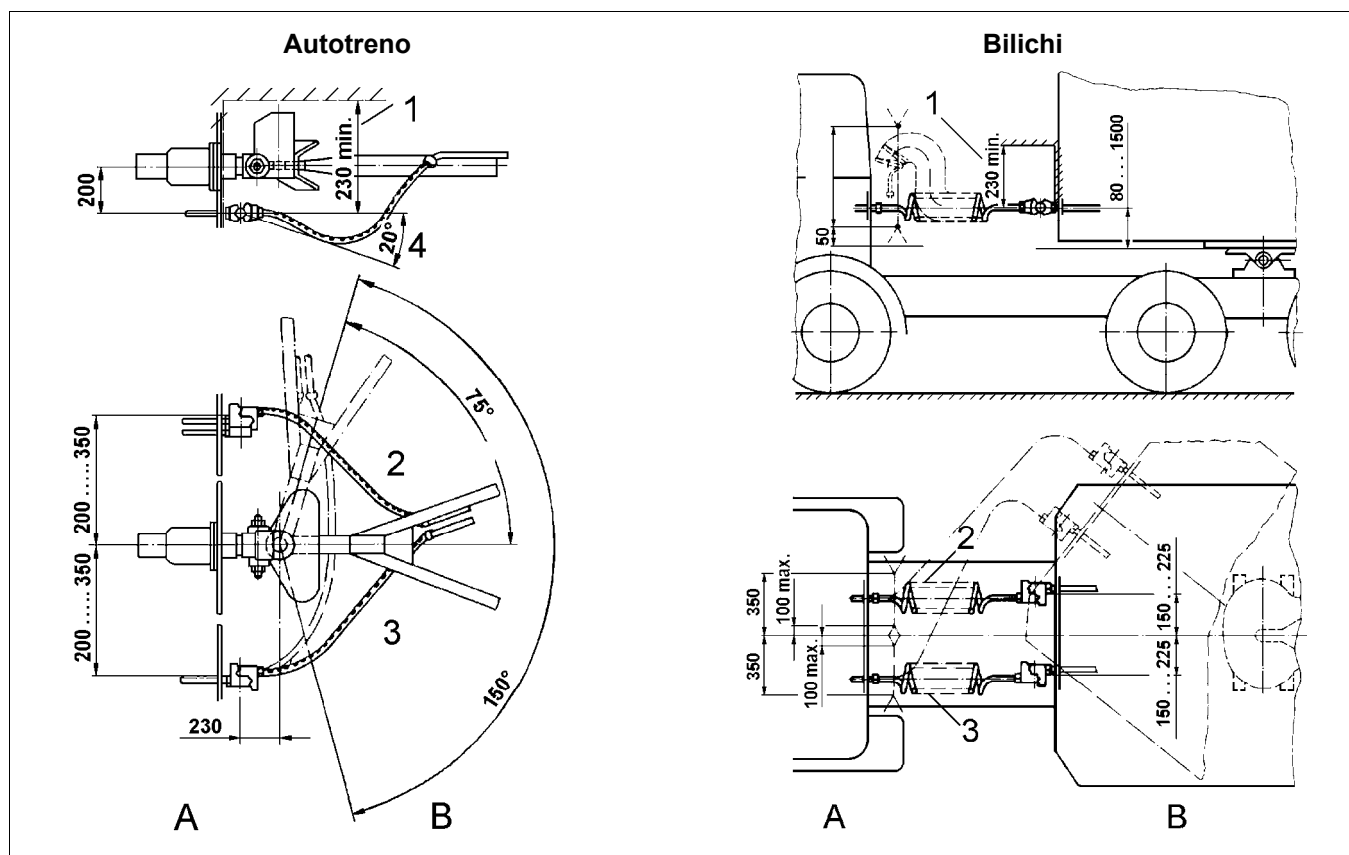


Dimensioni di montaggio

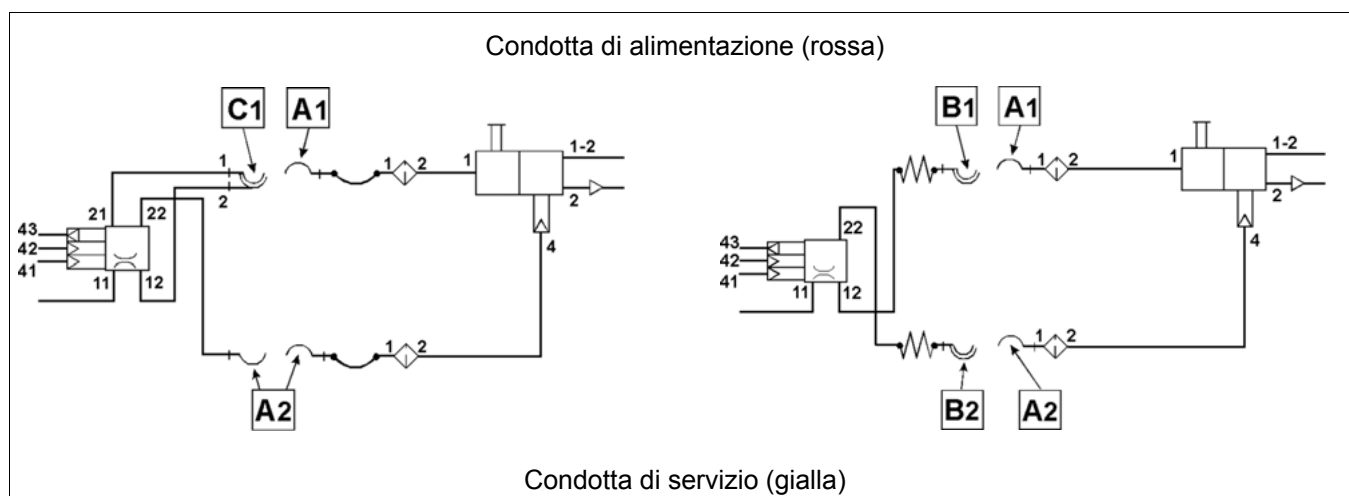


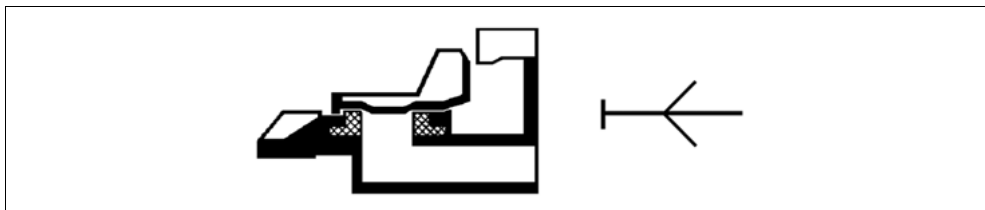
Installazione raccomandata

Le teste di accoppiamento devono essere a norma ISO 1728, vedere disegni di seguito.

**Legenda**

1 Spazio libero per l'aggancio 2 Condotta d'alimentazione 3 Condotta di servizio 4 Deviazione massima in orizzontale

Schema di installazione

Principio di funzionamento

Alla fase di agganciamento del tubo flessibile la testa d'accoppiamento ivi montata va collegata alla testa d'accoppiamento fissa della motrice, esercitando un movimento di rotazione e innestando allo stesso tempo le guide nella parte opposta. Dopo lo scatto in posizione nell'estremità di rotazione è garantito un collegamento fisso delle due teste d'accoppiamento. La compressione degli anelli di tenuta in tal modo esercitata provvede alla necessaria tenuta ermetica. Grazie alle sicure contro l'inversione dei collegamenti è possibile collegare tra di loro soltanto le teste d'accoppiamento assortite.

Testa di accoppiamento con filtri condotta integrati 952 201

Impiego

Nella condotta di alimentazione e di servizio tra la motrice e il rimorchio.

Scopo

All'agganciamento le teste di accoppiamento vengono collegate alla motrice e al rimorchio. Questo avviene con una rotazione e un innesto simultaneo delle guide nella parte opposta.

Non è necessario un altro filtro condotta.

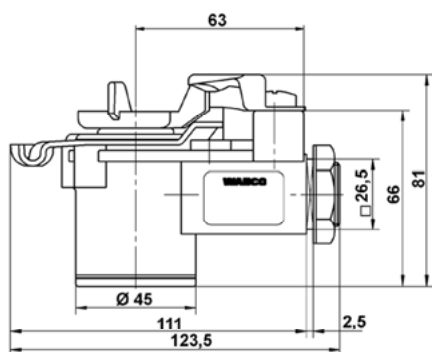


Unione di importanti funzioni in un solo prodotto.

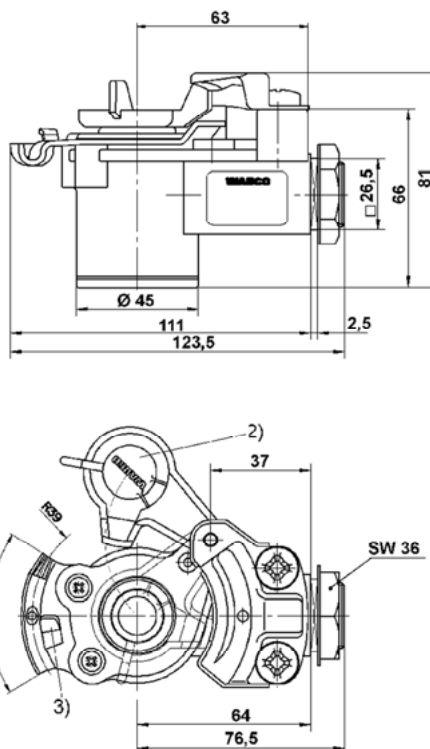
Vantaggi: meno accessori, minore uso di spazio, meno componenti, installazione rapida e semplice.

Dimensioni di montaggio

Condotta di servizio A1



Condotta di alimentazione A2



Filettatura di raccordo

Z = M 16x1,5

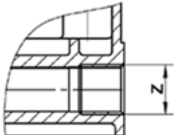
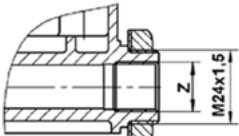
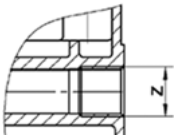
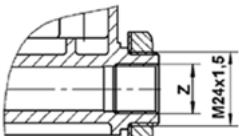
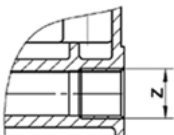
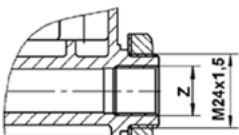
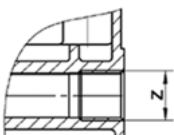
Legenda

1) Tappo di chiusura giallo

2) Tappo di chiusura rosso

3) Protezione da inversione

Dati tecnici

Numero d'ordine	Esecuzione		Variante	Pressione di servizio massima	Campo d'applicazione termica
	Condotta d'alimentazione (tappo di chiusura rosso)	Condotta di servizio (tappo di chiusura giallo)			
952 201 001 0		X		8,5 bar	-40 °C ... +80 °C
952 201 003 0		X			
952 201 002 0	X				
952 201 004 0	X				
952 201 007 0		X			
952 201 008 0		X			
952 201 011 0		X			
952 201 012 0	X				
952 201 013 0		X			
952 201 014 0		X	Solo filettatura esterna		
952 201 015 0	X		Nessuna filettatura		
952 201 016 0	X				
952 201 017 0		X			

5.31 Valvola di sfrenatura rimorchio 963 001 / 963 006



Impiego

Per rimorchi

Scopo

Apertura del sistema frenante, per movimentare i semirimorchi sganciati.

Manutenzione

Non è richiesta alcuna particolare manutenzione, oltre alle normali revisioni prescritte ai sensi di legge.

Installazione raccomandata

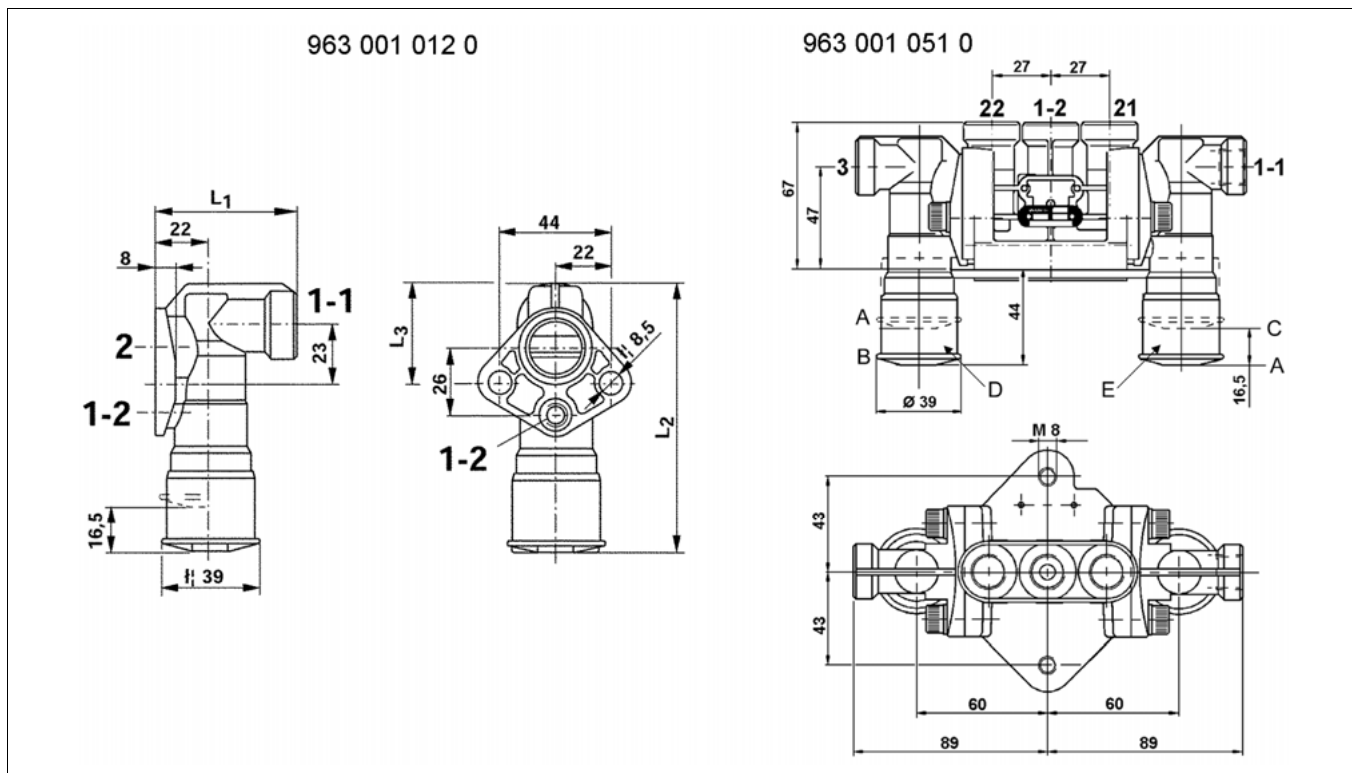
- Montare i servodistributori rimorchio 963 006 001 0, 963 006 003 0, 963 006 005 0 e le doppie valvole di sfrenatura 963 001 051 0 und 963 001 053 0 in una zona ben accessibile nella parte anteriore del rimorchio.



Collegare le valvole di sfrenatura rimorchio 963 001 012 0 e 963 001 013 0 direttamente al servodistributore rimorchio.

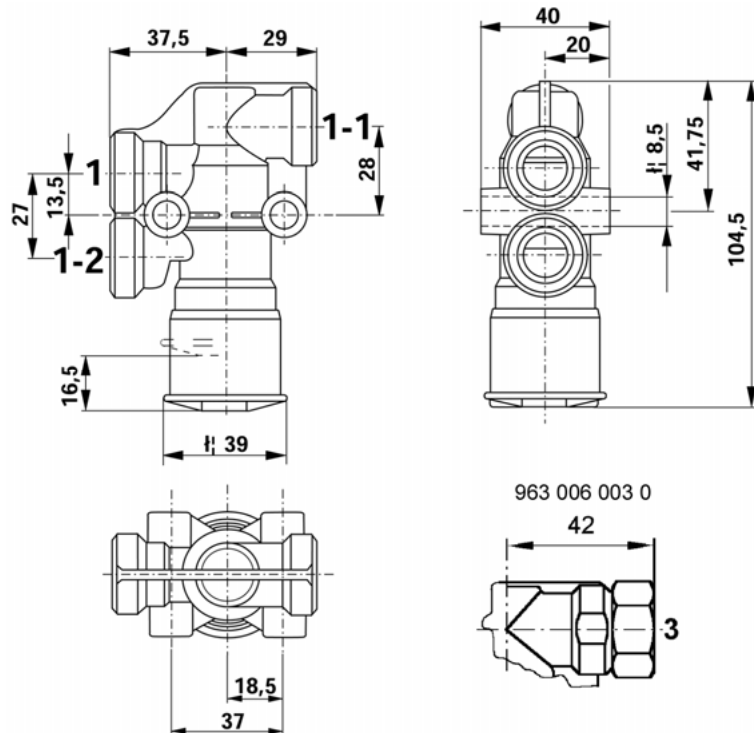
- Montare la valvola di sfrenatura rimorchio in verticale, in modo che la testa di attivazione sia rivolta verso il basso.
Posizione di montaggio ammessa: $\pm 90^\circ$
- Montare la valvola di sfrenatura rimorchio con due viti M8.

Dimensioni di montaggio



Attacchi			Filettatura di raccordo	Legenda	
1-1	Alimentazione di energia	1-2	Alimentazione di energia (Serbatoio d'alimentazione)	M 16x1,5 - 12 prof	A Posizione di marcia D Pulsante di attivazione nero
2	Erogazione di energia	3	Sfiato		B Posizione di parcheggio E Pulsante di attivazione rosso
21	Erogazione di energia (Servodistributore del rimorchio)	22	Erogazione di energia (cilindro a molla)		C Posizione di rilascio

963 006 001 0

**Attacchi****1-1** Alimentazione di energia**1-2** Alimentazione di energia
(Serbatoio d'alimentazione)**2** Erogazione di energia

Dati tecnici

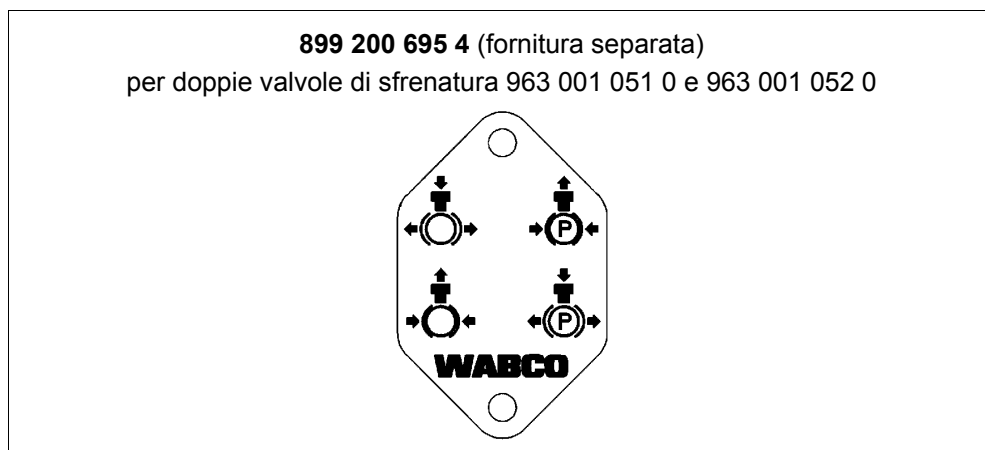
Numero d'ordine	963 001 012 0	963 001 013 0	963 001 051 0 963 001 053 0	963 006 001 0	963 006 003 0	963 006 005 0
Pressione di servizio massima	8,5 bar					
Ampiezza nominale minima 1-1 => 2	Ø 8		–	Ø 8		
Ampiezza nominale minima 1-2 => 2	Ø 6		–	Ø 6		
Filettatura di raccordo	M 16x1,5 - 13 prof	M 22x1,5 - 13 prof	M 16x1,5 - 13 prof			
Dimensioni di montaggio L ₁	51 mm	54,5 mm	–			
Dimensioni di montaggio L ₂	104,5 mm	107 mm	–			
Dimensioni di montaggio L ₃	36,7 mm	39 mm	–			
Colore del pulsante di attivazione	nero		Due pulsanti: nero / rosso	nero	rosso	verde
Mezzo ammesso	Aria					
Campo d'applicazione termica	-40 °C ... +80 °C					
Peso	0,13 kg	0,21 kg	0,73 kg	0,15 kg		



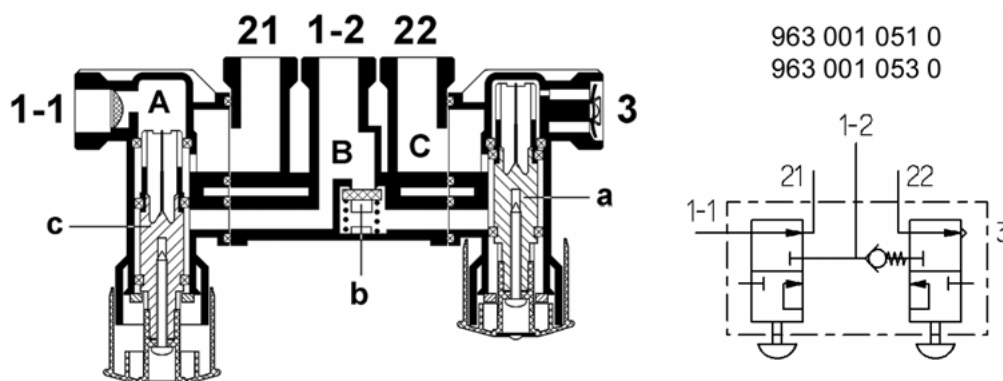
La valvola di sfrenatura rimorchio 963 006 003 0 è dotata di un pulsante di attivazione, una valvola di sfiato nel raccordo 1-1 ed è adatta a cilindri Tristop® come la doppia valvola di sfrenatura 963 001 051 0.

La valvola di sfrenatura rimorchio 963 006 005 0 è identica a quella 963 006 003 0 ma con un pulsante di attivazione verde per l'asse sollevabile.

Targhette con simboli di parcheggio e di marcia



Principio di funzionamento di 963 001 05.



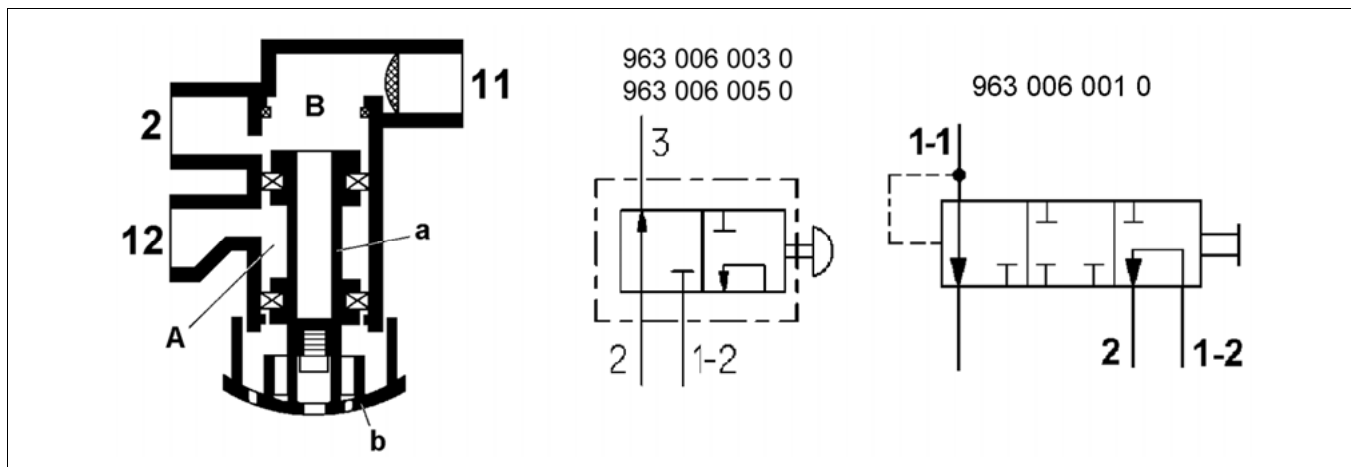
All'agganciamento del rimorchio alla motrice è necessario controllare se il pistone (a) si trova ancora in posizione di parcheggio, in questo caso occorre premerlo manualmente nella posizione di marcia.

Al collegamento delle teste d'accoppiamento l'aria d'alimentazione fluisce attraverso il raccordo 1-1 della camera A. Qualora il pistone (c) dovesse ancora trovarsi nella posizione di sfrenatura, questo verrà spinto fuori in posizione di marcia dalla pressione d'alimentazione. L'aria d'alimentazione perviene successivamente attraverso il raccordo 21 verso il servodistributore del rimorchio e quindi verso il serbatoio d'alimentazione del rimorchio. L'aria compressa fluisce dal serbatoio d'alimentazione attraverso il raccordo 1-2 nella camera B, apre successivamente la valvola di ritenuta (b) e perviene quindi attraverso la camera C e il raccordo 22 verso la valvola di sfrenatura rapida a due vie, ventilando così le camere delle molle precaricate dei cilindri Tristop®.

In stato sganciato il raccordo 1-1 e con ciò la camera A sono sfiatati. Per il rilascio dell'impianto del freno di servizio il pistone (c) viene spinto manualmente verso l'interno attraverso il pulsante d'azionamento fino all'arresto. Il passaggio dal raccordo 1-1 verso il raccordo 21 viene di conseguenza chiuso e dopodiché stabilito un collegamento fra la camera A e il raccordo 1-2. La pressione presente nel serbatoio d'alimentazione del semirimorchio sul raccordo 1-2 fluisce attraverso il raccordo 21 verso il servodistributore del rimorchio e ne provoca una commutazione in posizione di marcia, con la conseguenza di sfiatare i Brake Chamber.

Azionando il freno di stazionamento viene estratto il pistone (a). L'aria compressa presente nella camera C è con ciò nel raccordo 22 si scarica nell'atmosfera attraverso lo sfiato 3. La valvola di sfrenatura rapida collegata a valle si commuta e le camere delle molle precaricate dei cilindri Tristop® vengono sfiatate.

Principio di funzionamento di 963 006



L'aria d'alimentazione fluisce attraverso il raccordo 11 della camera B. Qualora il pistone (a) dovesse ancora trovarsi nella posizione di sfrenatura, questo verrà spinto fuori in posizione di marcia dalla pressione d'alimentazione. L'aria d'alimentazione perviene successivamente attraverso il raccordo 2 verso il servodistributore del rimorchio e quindi verso il serbatoio d'alimentazione del semirimorchio.

In stato sganciato il raccordo 11 e con ciò la camera B sono sfiatati. Per il rilascio del sistema frenante il pistone (b) viene spinto manualmente verso l'interno attraverso il pulsante d'azionamento (b) fino all'arresto. Il passaggio dal raccordo 11 verso il raccordo 2 viene di conseguenza chiuso e dopodiché stabilito un collegamento fra la camera A e il raccordo 2.

La pressione presente nel serbatoio d'alimentazione sul raccordo 12 del semirimorchio fluisce attraverso il raccordo 2 verso il servodistributore del rimorchio e ne provoca una commutazione in posizione di marcia, con la conseguenza di sfiatare i Brake Chamber.

! Principio di funzionamento delle valvole di sfrenatura rimorchio 963 001 012 0 e 963 001 013 0 (collegate direttamente al servodistributore rimorchio) vedere 963 006.

5.32 Valvola di intercettazione 964 001



Impiego

Veicoli con apparecchiature speciale per il posizionamento di pianali di carico.

Scopo

Sollevatore di corsa in veicoli dotati di dispositivi di sollevamento.

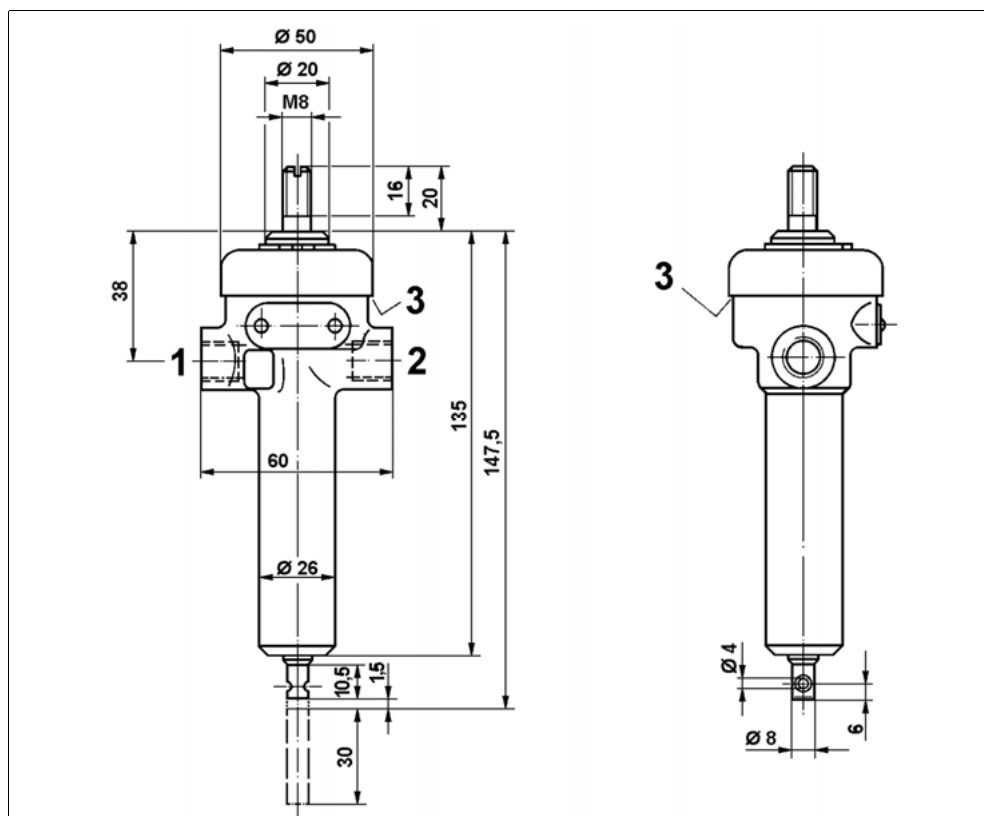
Manutenzione

Non è richiesta alcuna particolare manutenzione, oltre alle normali revisioni prescritte ai sensi di legge.

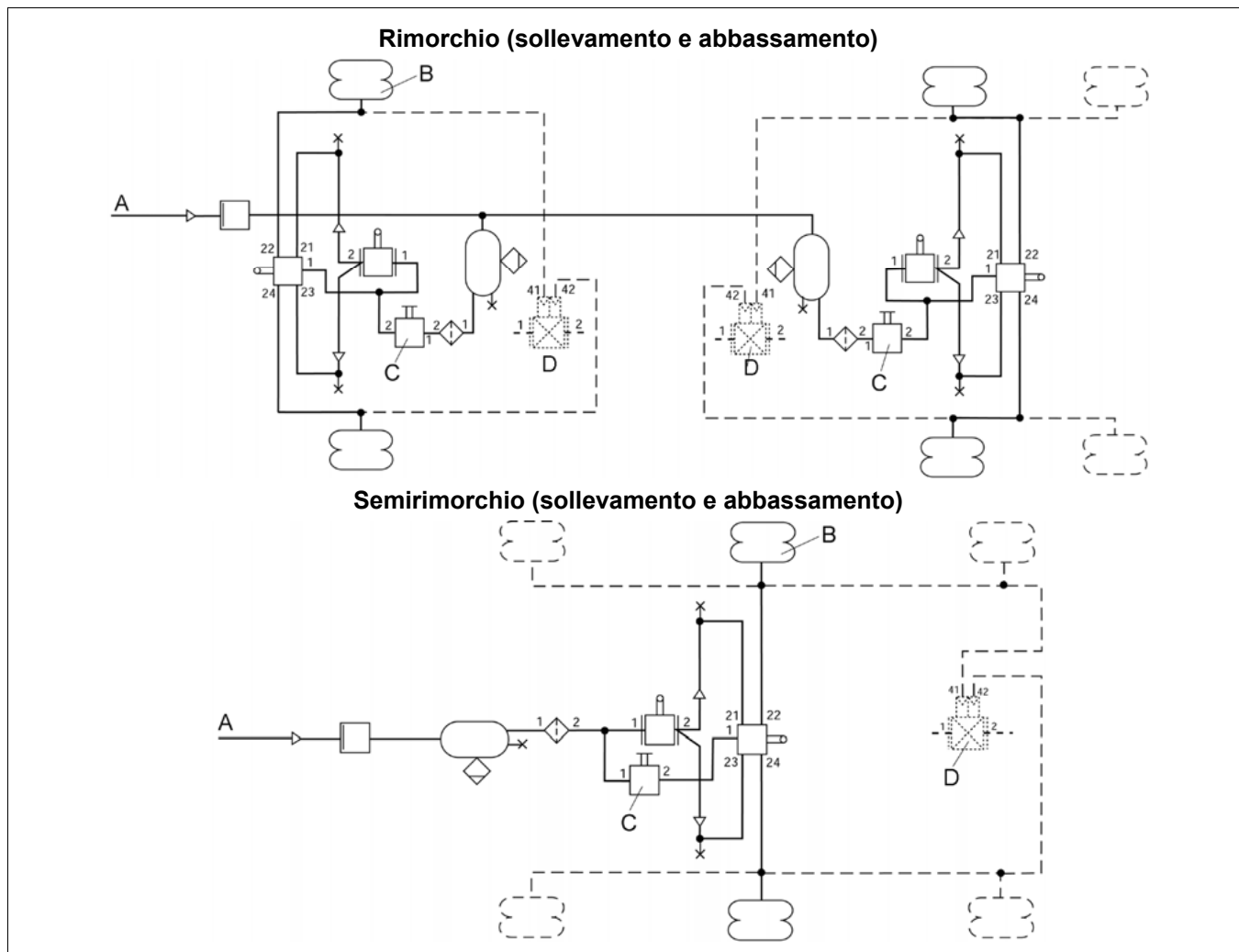
Installazione raccomandata

- Montare la valvola di intercettazione in modo che i bulloni di fissaggio siano sollecitati solo per la lunghezza.

Dimensioni di montaggio



Schema di installazione



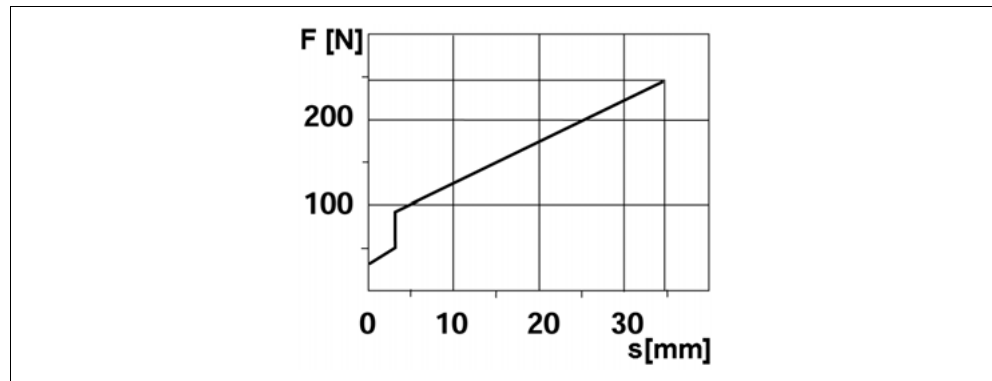
Legenda

A Alimentazione del sistema frenante di servizio	B Soffietto a sospensione pneumatica	C Valvola di intercettazione	D Correttore di frenata
---	---	-------------------------------------	--------------------------------

Dati tecnici

Numero d'ordine	964 001 002 0
Pressione di servizio massima	12 bar
Larghezza nominale	7 mm
Mezzo ammesso	Aria
Campo d'applicazione termica	-40 °C ... +80 °C
Peso	0,4 kg

Diagramma di pressione

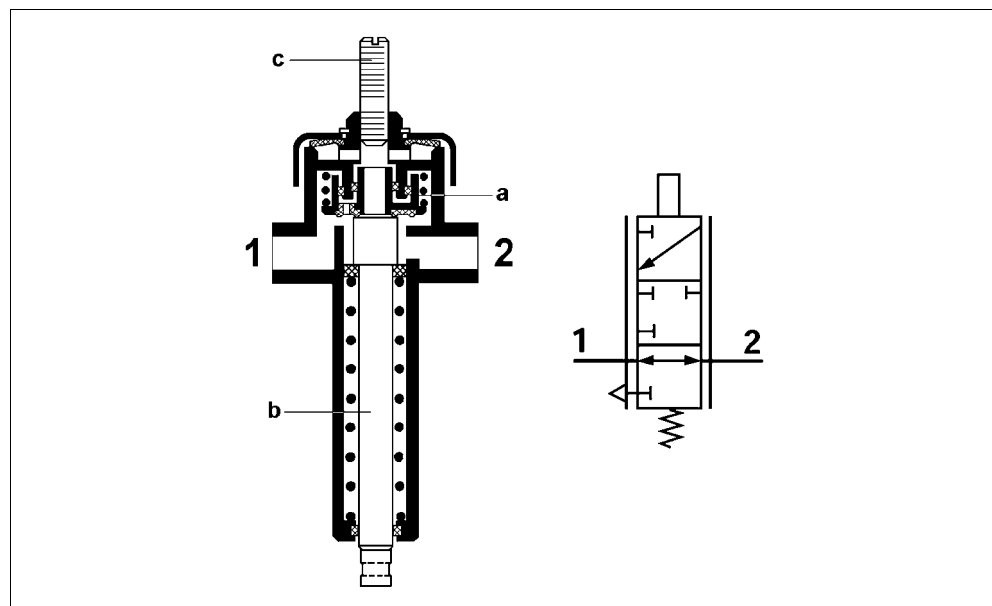


Legenda

F Forza di attivazione

s Corsa punteria

Principio di funzionamento



La valvola di intercettazione è fissata per mezzo di un perno (c) all'autotelaio. Il pestello (b) è collegato con l'asse attraverso un cavo d'acciaio.

Se al sollevamento dell'autotelaio tramite il distributore rotante la distanza fra l'autotelaio e l'asse dovesse aumentare oltre una determinata misura, viene trascinato in giù il pestello (b). A questo punto segue la valvola (a) che chiude il passaggio dal raccordo 1 verso il raccordo 2. In un'ulteriore estrazione del pestello (b) viene sfiatato il raccordo 2.

Dopo l'abbassamento dell'autotelaio, il pestello (b) ritorna indietro nella sua posizione di partenza e la valvola (a) libera nuovamente il passaggio.

5.33 Servodistributore rimorchio con predominanza impostabile 971 002**Impiego**

Veicoli con comando di frenatura a due vie convenzionale (non Trailer EBS).

Scopo

Regolazione del sistema frenante a due condotte del rimorchio.

Manutenzione

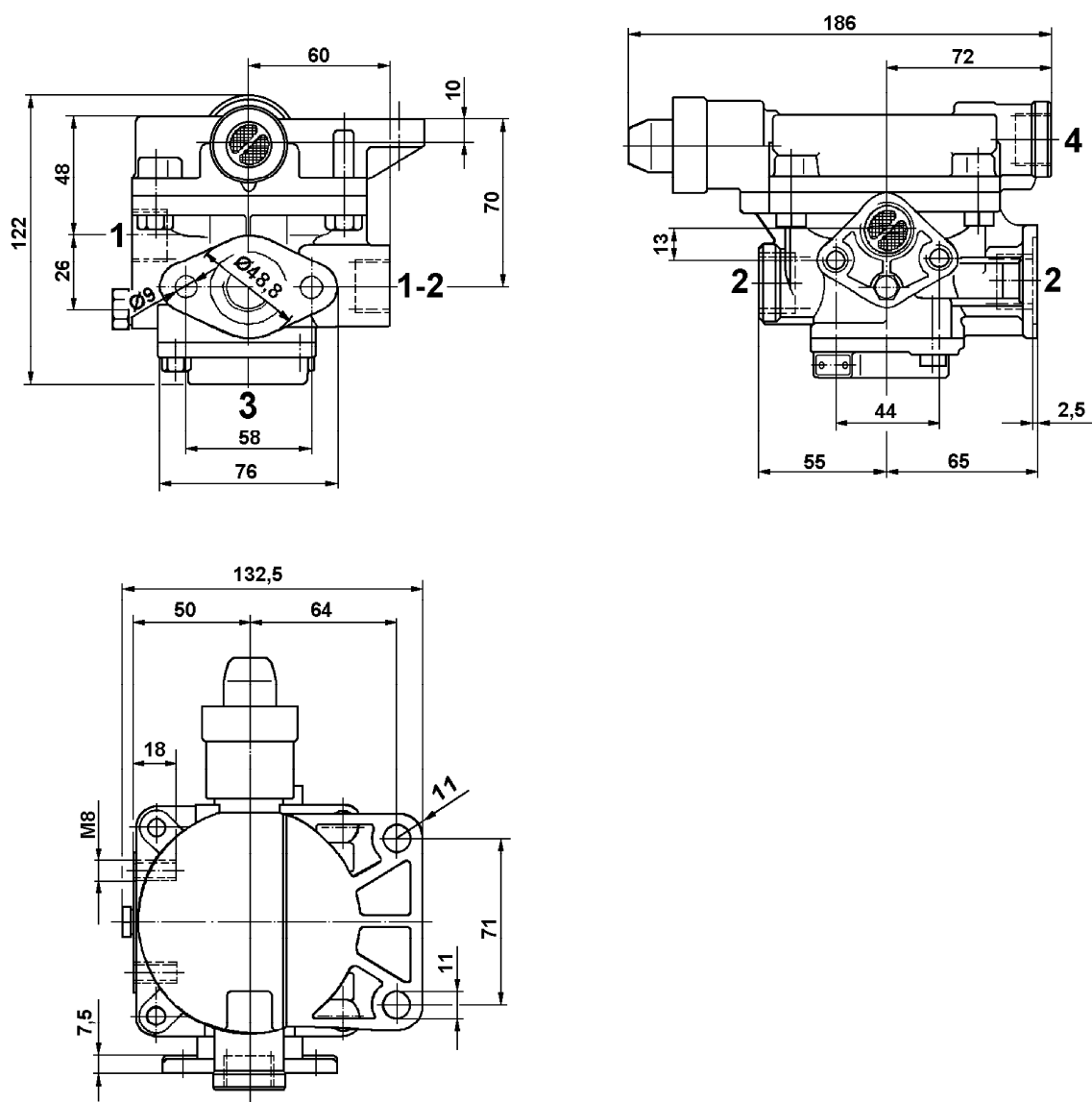
- Controllare lo stato del filtro nel raccordo 4 e 1.
→ Sostituire eventualmente i filtri.

Installazione raccomandata

- Montare il servodistributore rimorchio in verticale, in modo che lo sfiato 3 sia rivolto verso il basso.
- Montare il servodistributore rimorchio con due viti M10.

Dimensioni di montaggio

971 002 150 0

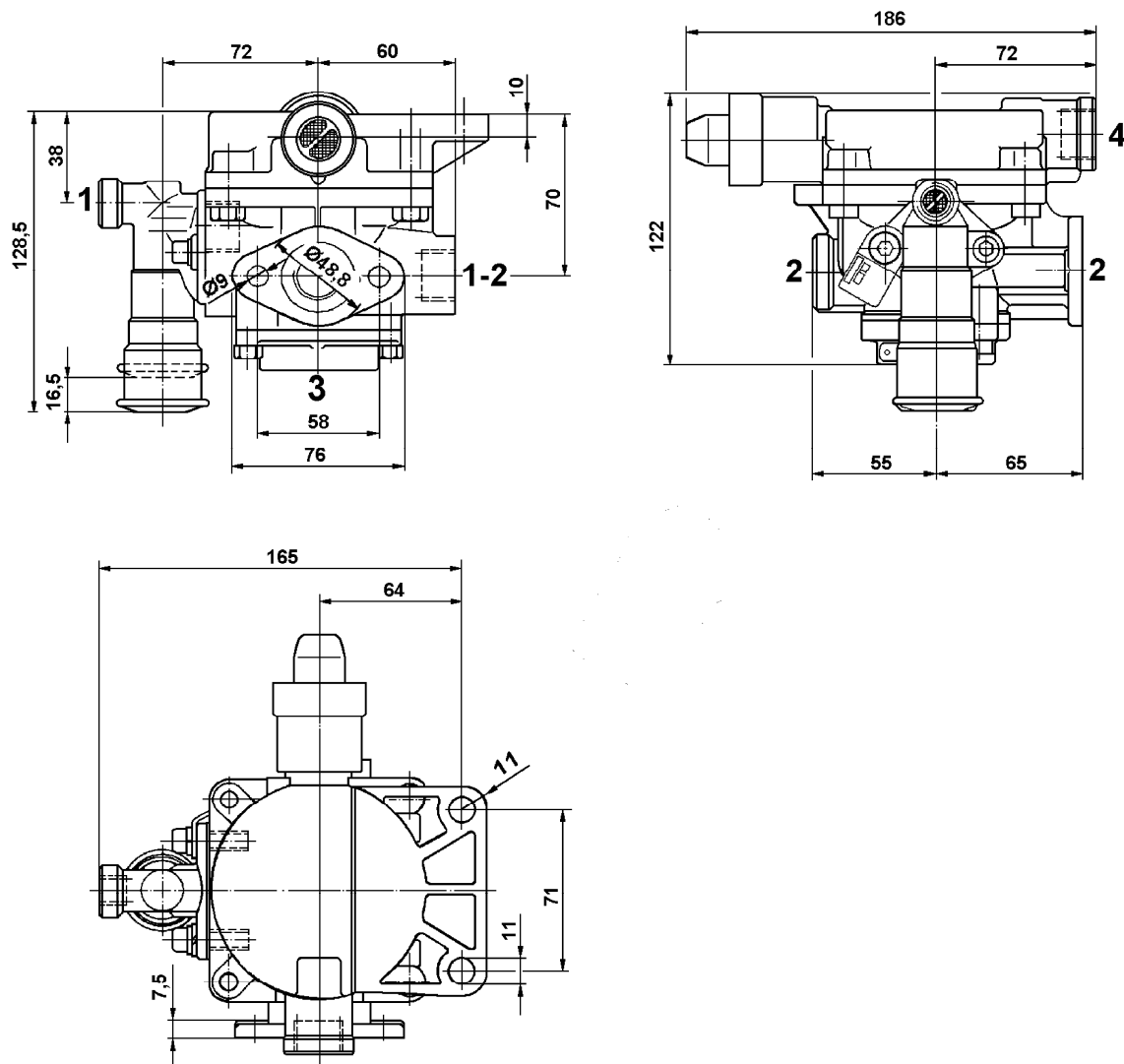


Attacchi

Filettatura di raccordo

- 1 Alimentazione di energia 1-2 Alimentazione o erogazione di energia 4 Raccordo di comando M 22x1,5 - 15 prof (Serbatoio d'alimentazione)
- 2 Erogazione di energia 3 Sfiato

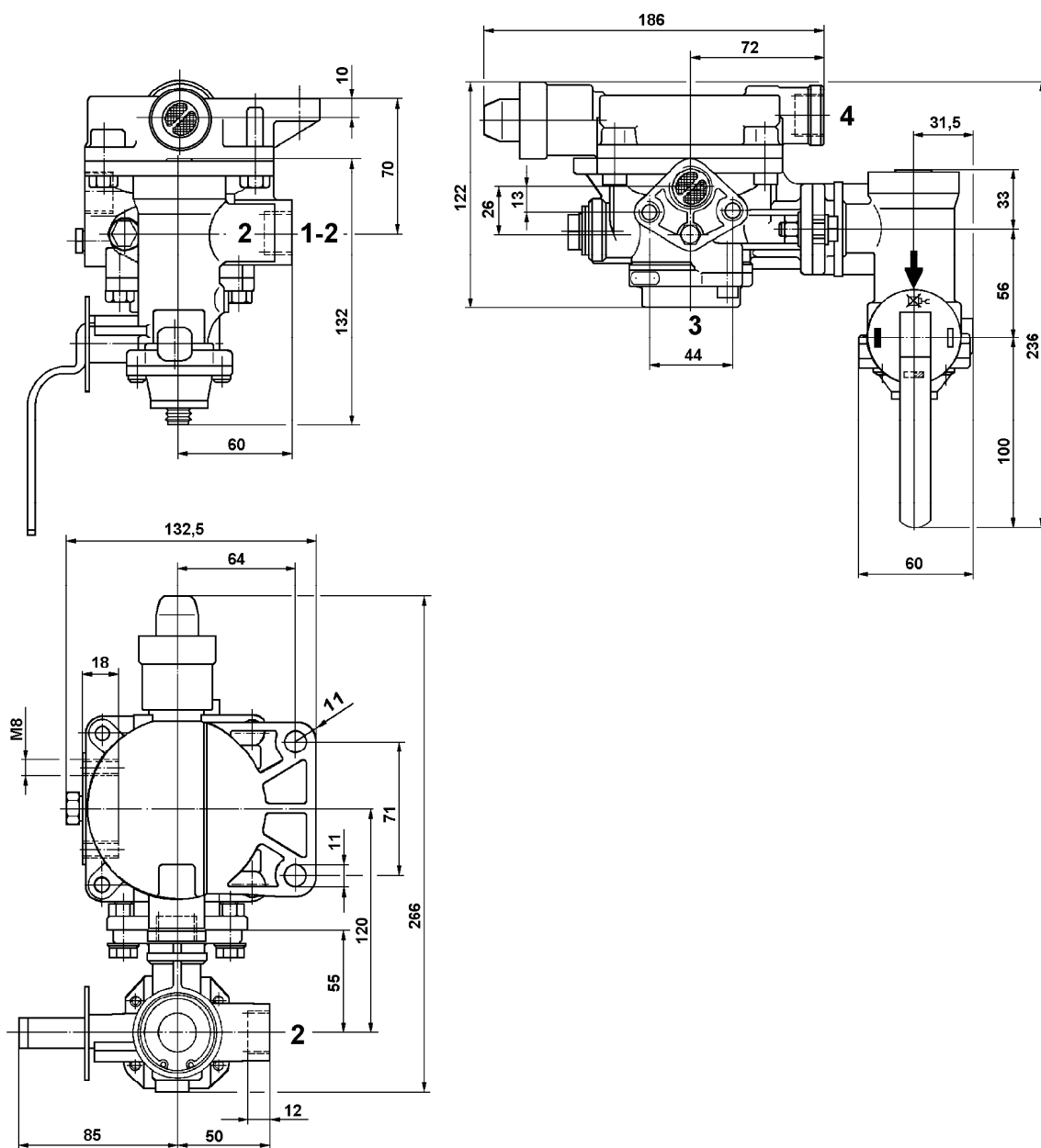
**971 002 531 0: Combinazione distributore servorimorchio 971 002 150 0
con valvola di sfrenatura 963 001 012 0**



Attacchi			Filettatura di raccordo
1 Alimentazione di energia	1-2 Alimentazione o erogazione di energia (Serbatoio d'alimentazione)	4 Raccordo di comando	M 22x1,5 - 15 prof
2 Erogazione di energia	3 Sfiato		1 M 16x1,5 - 13 prof

In caso di inutilizzo del secondo raccordo 2 chiuderlo con	Numero d'ordine
Tappo filettato M 22x1,5	893 010 070 4
Anello di tenuta A 22x27 DIN 7603 - Al	811 401 080 4

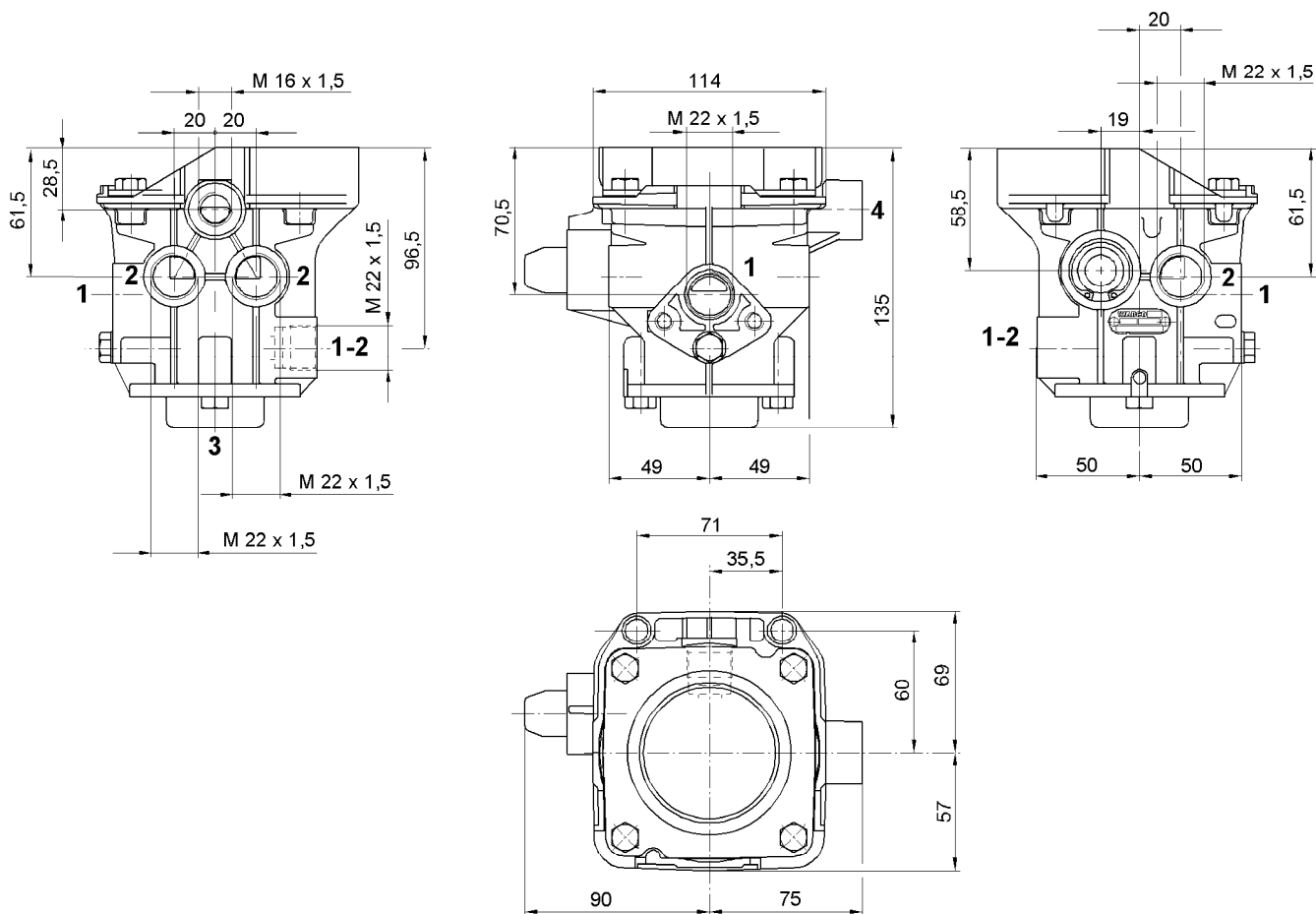
**971 002 570 0: Combinazione servodistributore rimorchio 971 002 150 0
con correttore di frenata 475 604 011 0**



Attacchi

Filettatura di raccordo

- 1 Alimentazione di energia 1-2 Alimentazione o erogazione di energia 4 Raccordo di comando M 22x1,5 - 15 prof (Serbatoio d'alimentazione)
- 2 Erogazione di energia 3 Sfiato

971 002 300 0**Attacchi**

1-2 Alimentazione o erogazione di energia (Serbatoio d'alimentazione)

1 Alimentazione di energia

2 Erogazione di energia

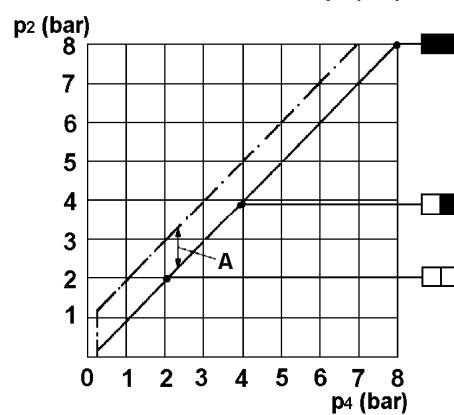
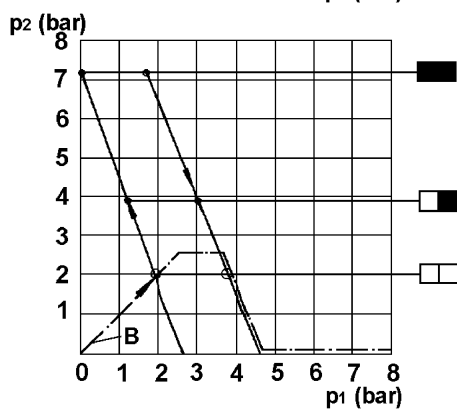
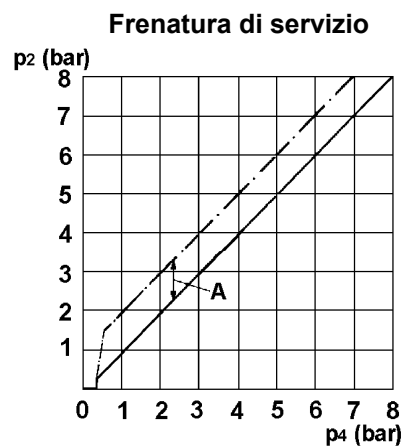
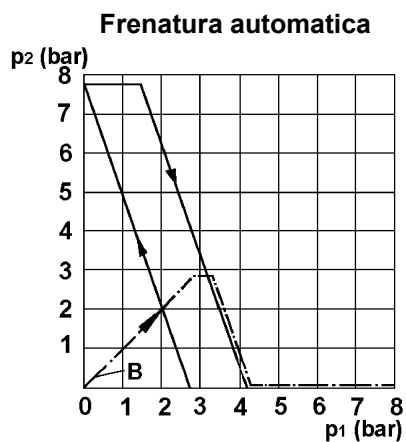
3 Sfiato

4 Raccordo di comando

Dati tecnici

Numero d'ordine	971 002 150 0	971 002 300 0	971 002 301 0
Pressione di servizio massima	10 bar	8,5 bar	
Impostazione di fabbrica della predominanza	0 bar		senza
Volume morto	0,205 litri	–	
Campo d'applicazione termica	-40 °C ... +80 °C		
Raccordo 4	–	M 16x1,5	
Peso	1,8 kg	1,4 kg	

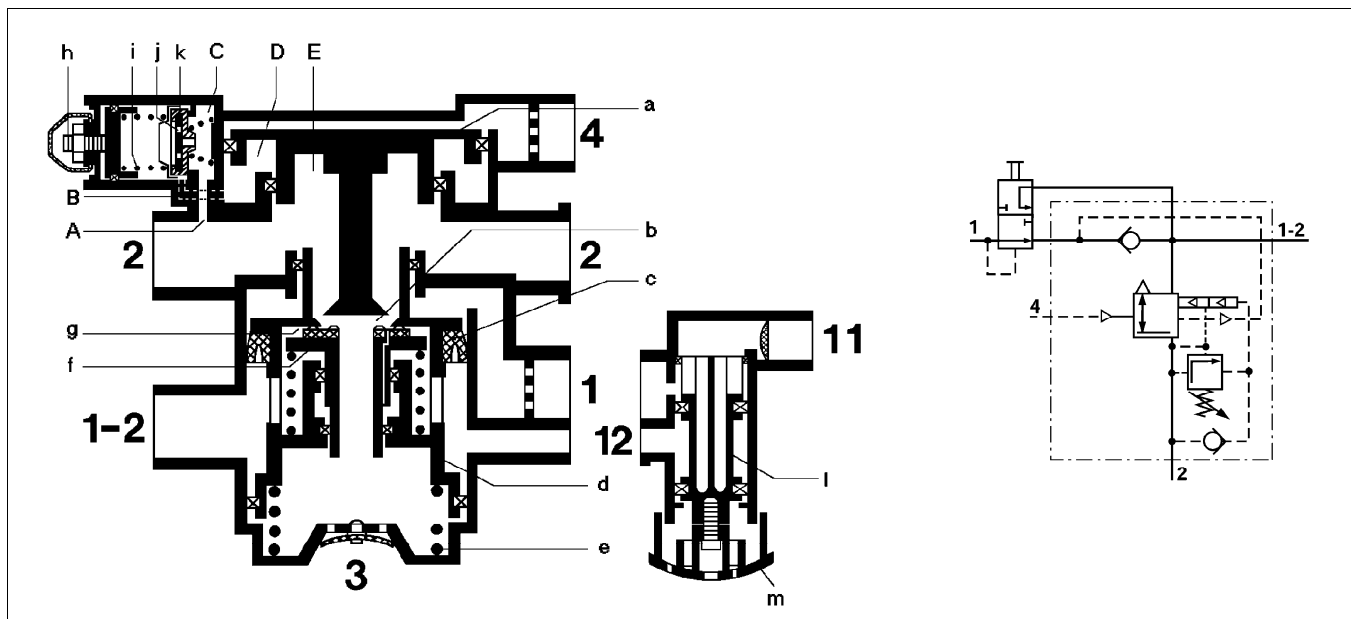
Diagramma di pressione



Legenda

p_1	Pressione alimentata	p_2	Pressione erogata	p_4	Pressione di comando	A	Campo di regolazione	B	Primo riempimento
-------	----------------------	-------	-------------------	-------	----------------------	---	----------------------	---	-------------------

Principio di funzionamento del servodistributore rimorchio



L'aria compressa proveniente dalla testa d'accoppiamento di „Alimentazione“ della motrice perviene attraverso il raccordo 1 del servodistributore del rimorchio, attraversando l'anello scanalato (c), verso il raccordo 1-2 e successivamente verso il serbatoio di alimentazione del rimorchio.

All'attivazione del sistema frenante della motrice l'aria compressa perviene attraverso la testa d'accoppiamento „Freno“ e il raccordo 4 sulla parte superiore del pistone (a). Il pistone (a) viene quindi abbassato e, in seguito all'appoggio sulla valvola (f), chiude lo scarico (b) e apre l'ingresso (g). L'aria compressa proveniente dal serbatoio di alimentazione del rimorchio (raccordo 1 - 2) a questo punto fluisce attraverso i raccordi 2 verso i distributori dei freni collegati a valle, nonché attraverso il canale A nella camera C, mentre nella valvola (k) si genera una forza.

Non appena la forza prevale nella camera C, la valvola (k) viene aperta contro la forza della molla di pressione (i). L'aria compressa fluisce attraverso il canale B nella camera D e alimenta quindi anche la parte inferiore del pistone (a). Tramite la somma delle forze che agiscono nella camera D ed E si supera la pressione di comando esercitata sulla parte superiore del pistone (a) che di conseguenza si alza.

Nel campo di frenatura parziale, la successiva valvola (f) chiude l'ingresso (g) e successivamente è raggiunta la posizione di chiusura. In una frenatura a fondo il pistone (a) mantiene aperto l'ingresso (g) durante tutta la frenata.

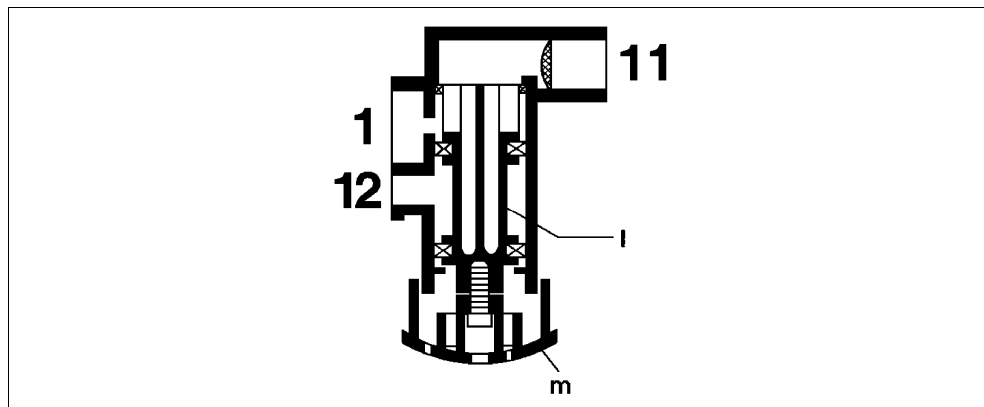
In seguito ad una variazione del precaricamento della molla di pressione (i) con l'ausilio della spina filettata (h) è possibile regolare una predominanza di pressione dei raccordi 2 rispetto al raccordo 4 fino ad un valore massimo di 1 bar.

Al termine della frenatura della motrice e un conseguente sfiato del raccordo 4, il pistone (a) viene portato nella sua posizione finale superiore tramite la pressione nei raccordi 2. Qui si chiude l'ingresso (g) e si apre lo scarico (b). L'aria compressa presente nei raccordi 2 viene scaricata nell'atmosfera attraverso la valvola (f) e lo sfiato 3. A causa dello scarico di pressione della camera C l'aria compressa presente nella camera D perviene attraverso i fori (j) della valvola (k) nuovamente nella camera C e da qui verso lo sfiato 3.

Dopo lo sganciamento del rimorchio, o in seguito a una rottura della condotta d'alimentazione, viene sfiato il raccordo 1 e il pistone (d) depressurizzato nella sua parte superiore. Tramite la forza della molla di pressione (e) e l'aria d'alimentazione presente sul raccordo 1 - 2 viene fatto sollevare il pistone (d) e la valvola (f) chiude quindi lo scarico (b). Il pistone (d) durante il suo ulteriore movimento ascen-

dente si solleva dalla valvola (f) e dopodiché si apre l'ingresso (g). L'aria d'alimentazione presente sul raccordo 1 - 2 del rimorchio fluisce completamente attraverso i raccordi 2 verso i distributori del freno collegati a valle.

Principio di funzionamento della valvola di sfrenatura rimorchio



Utilizzando il distributore del rimorchio in combinazione con un correttore di frenatura automatico dipendente dal carico ovvero un correttore di frenatura regolabile manualmente senza posizione di rilascio, la valvola di sfrenatura del rimorchio 963 001 ... 0 permette di muovere il rimorchio in stato disaccoppiato. A tal fine il pistone (i) viene spinto manualmente verso l'interno fino alla battuta attraverso il pulsante d'azionamento (m). Il passaggio dal raccordo 11 della valvola di sfrenatura del rimorchio verso il raccordo 1 del servodistributore del rimorchio viene di conseguenza chiuso e dopodiché stabilito un collegamento fra il raccordo 1 del servodistributore del rimorchio e il raccordo 12. La pressione presente nel serbatoio d'alimentazione sul raccordo 12 del rimorchio fluisce attraverso il raccordo 1 verso il servodistributore del rimorchio e ne provoca una commutazione in posizione di marcia, con la conseguenza di sfiatare i Brake Chamber.

Se al riaccoppiamento del rimorchio alla motrice il pistone (i) non fosse stato estratto manualmente fino alla battuta, lo spingerà fuori la pressione d'alimentazione alimentata dalla motrice attraverso il raccordo 11. Dopodiché la valvola di sfrenatura si trova di nuovo nella posizione normale, nella quale sono tra di loro collegati il raccordo 11 della valvola di sfrenatura e il raccordo 1 del distributore del rimorchio.

Servodistributore rimorchio 971 002 152 0**Impiego**

Impiego speciale su semirimorchi lunghi con più assi.

Scopo

Regolazione del sistema frenante a due condotte del semirimorchio all'attivazione del sistema frenante nella motrice. Attivazione della frenatura automatica del semirimorchio in caso di una caduta di pressione parziale o completa nella condotta dell'alimentazione.

Manutenzione

- Controllare lo stato del filtro nel raccordo 4 e 1.
→ Sostituire eventualmente i filtri.

Installazione raccomandata

- Montare il servodistributore rimorchio in verticale, in modo che lo sfiato 3 sia rivolto verso il basso.
- Montare il servodistributore rimorchio con due viti M10.
Il collegamento del raccordo 1-2 al serbatoio di alimentazione deve essere il più corto possibile ed avere una sezione quanto più possibilmente ampia.



Nei semirimorchi a 3 assi collegare i quattro raccordi 2 rivolti verso il basso (con filetto M 16x1,5) per mezzo di flange direttamente con i quattro Brake Chamber sul primo e secondo asse. Collegare il 5 raccordo 2 (filetto M 22x1,5) prima su una condotta comune e quindi per mezzo di flange separate con i cilindri del terzo asse.

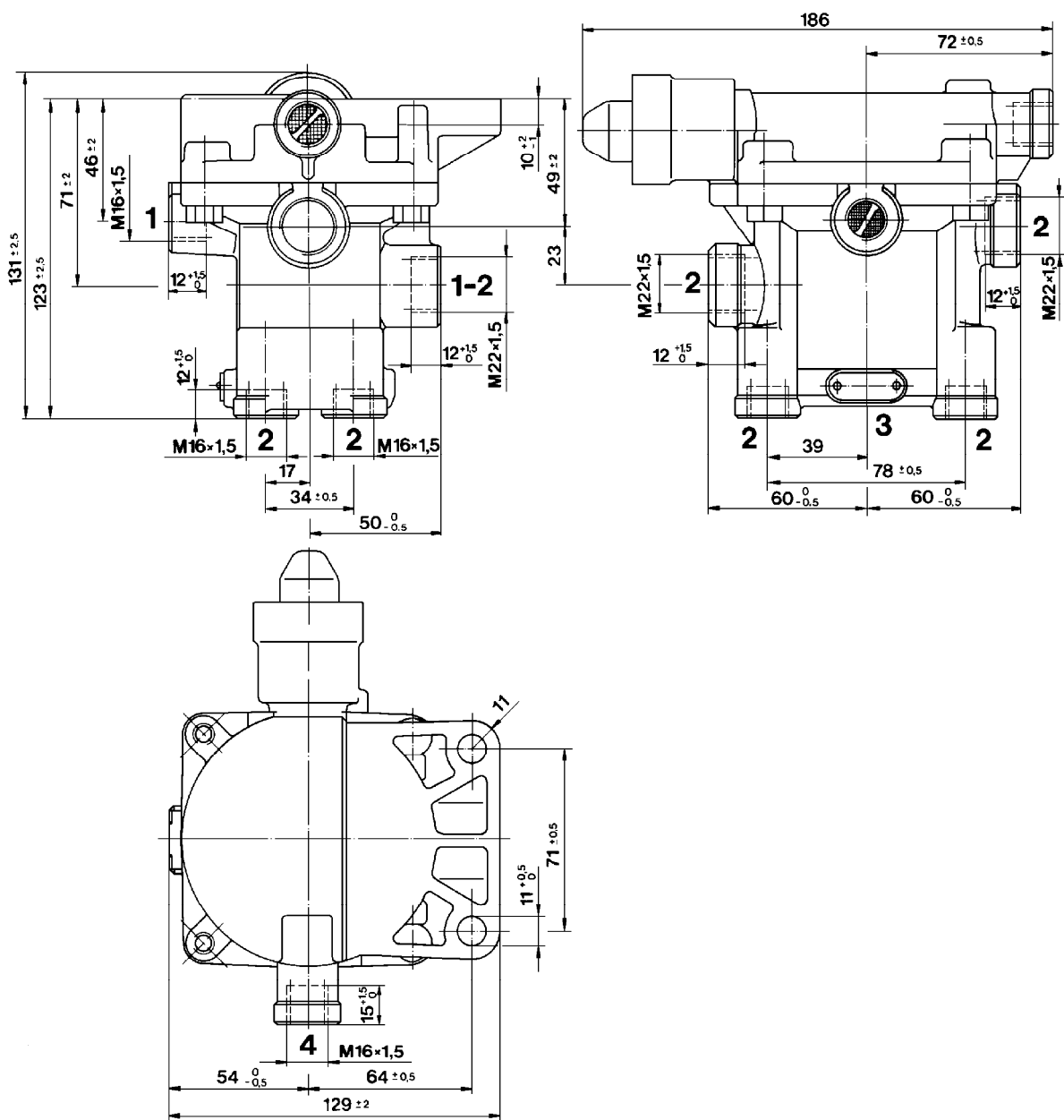
Nei semirimorchi a 2 assi chiudere il raccordo 2 con filetto M 22x1,5 mediante un tappo filettato.

Nei semirimorchi a 1 asse collegare anche altri due raccordi 2 con il tappo filettato M 16x1,5.

- Montare una valvola di sfrenatura rimorchio nella linea di alimentazione tra la testa di accoppiamento e il servodistributore rimorchio.
- Montare il correttore di frenata nella linea di servizio davanti al raccordo 4 del servodistributore rimorchio.

Dimensioni di montaggio

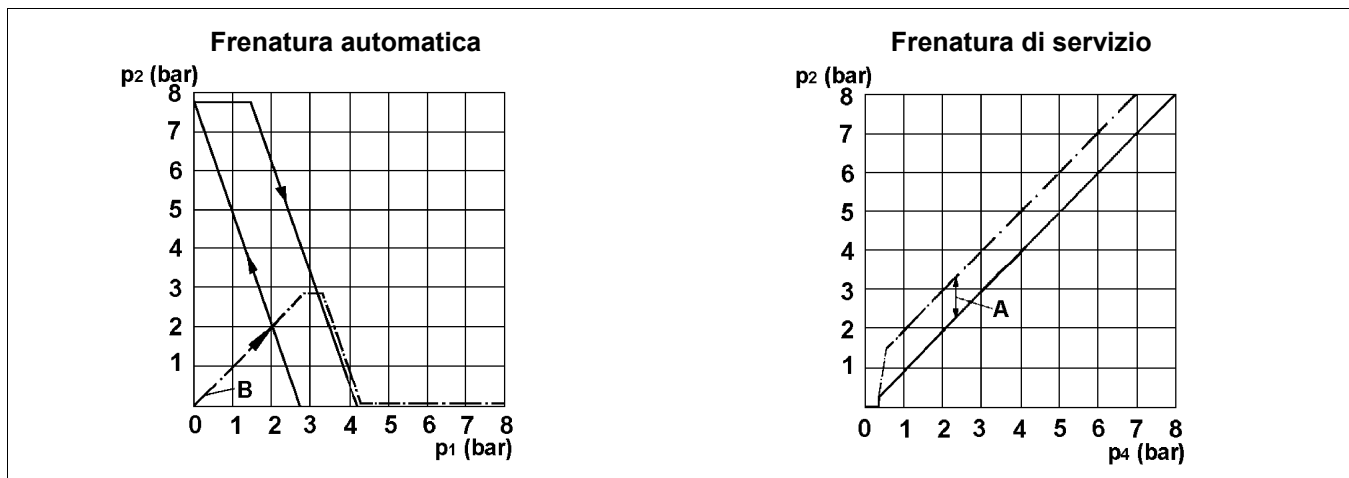
971 002 152 0



Attacchi

1-2	Alimentazione o erogazione di energia (Serbatoio d'alimentazione)	1	Alimentazione di energia	2	Erogazione di energia	3	Sfiato	4	Raccordo di comando
-----	--	---	--------------------------	---	-----------------------	---	--------	---	---------------------

Diagramma pressione



Legenda

p_1	Pressione alimentata	p_2	Pressione erogata	p_4	Pressione di comando	A	Campo di regolazione	B	Primo riempimento
-------	----------------------	-------	-------------------	-------	----------------------	---	----------------------	---	-------------------

Simbologia



Posizione di rilascio



Vuoto



Semicarico

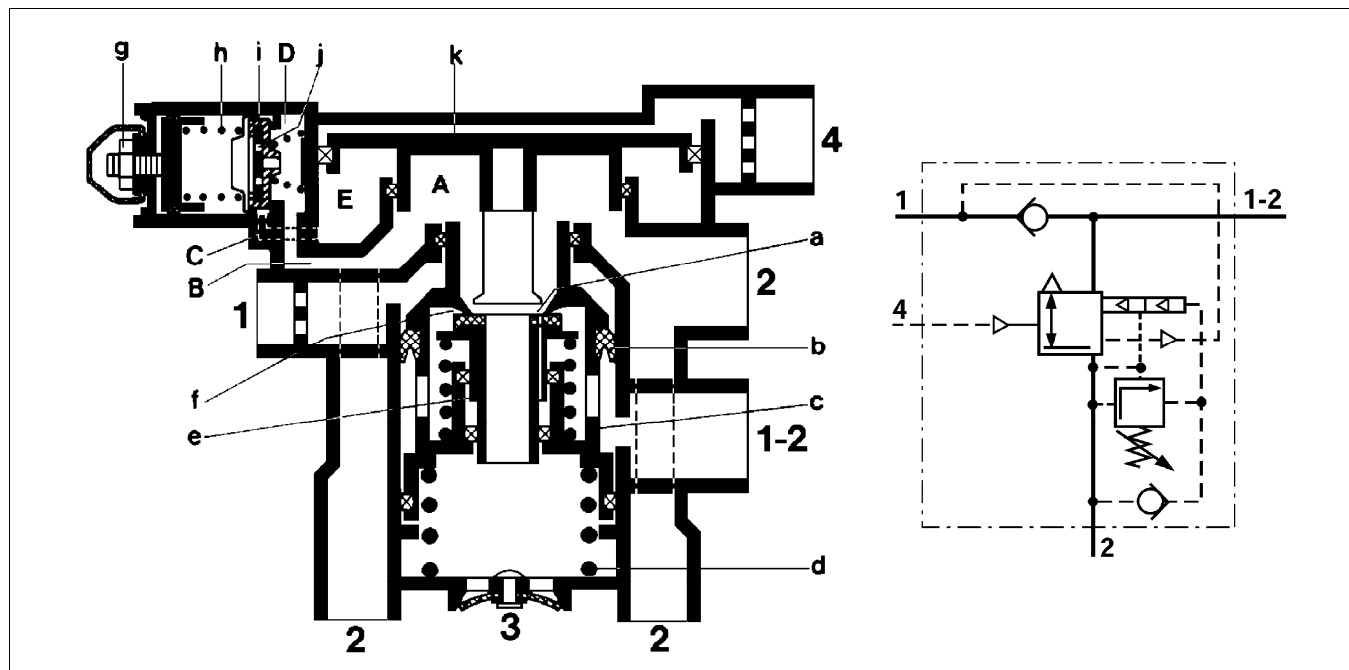


Carico pieno

Dati tecnici

Numero d'ordine	971 002 152 0
Pressione di servizio massima	10 bar
Volume morto	0,205 litri
Campo d'applicazione termica	-40 °C ... +80 °C
Peso	1,66 kg

Principio di funzionamento

**Frenatura di servizio**

L'aria compressa proveniente dalla testa d'accoppiamento di „Alimentazione“ della motrice perviene attraverso il raccordo 1 del servodistributore del rimorchio, attraversando l'anello scanalato (c), verso il raccordo 1-2 e successivamente verso il serbatoio di alimentazione del semirimorchio. Allo stesso tempo si abbassa il pistone (c), alimentato dalla pressione d'alimentazione, contro la forza della molla di pressione (d) portandosi appresso la valvola (e). Dopodiché si apre lo scarico (a) e i raccordi 2 vengono quindi collegati con lo sfiato 3.

All'attivazione del sistema frenante della motrice l'aria compressa perviene attraverso la testa d'accoppiamento „Freno“ e il raccordo 4 sulla parte superiore del pistone (k). Il pistone (k) viene quindi abbassato e, in seguito all'appoggio sulla valvola (e), chiude lo scarico (a) e apre l'ingresso (f). L'aria compressa proveniente dal serbatoio di alimentazione del semirimorchio (raccordo 1 - 2) a questo punto fluisce attraverso i raccordi 2 verso i Brake Chamber collegati a valle. Allo stesso tempo l'aria compressa fluisce attraverso il canale B nella camera D, mentre nella valvola (i) si genera una forza.

Non appena la forza prevale nella camera D, la valvola (i) viene aperta contro la forza della molla di pressione (h). L'aria compressa fluisce attraverso il canale C nella camera E e alimenta quindi anche la parte inferiore del pistone (k). Tramite la somma delle forze che agiscono nella camera A ed E si supera la pressione di comando esercitata sulla parte superiore del pistone (k) che di conseguenza si alza.

Nel campo di frenatura parziale, la successiva valvola (e) chiude l'ingresso (f) e successivamente è raggiunta la posizione di chiusura. In una frenatura a fondo il pistone (k) mantiene aperto l'ingresso (f) durante tutta la frenata.

In seguito ad una variazione del precaricamento della molla di pressione (h) con l'aiuto della spina filettata (g) è possibile regolare una predominanza di pressione dei raccordi 2 rispetto al raccordo 4 fino ad un valore massimo di 1 bar.

Al termine della frenatura della motrice e un conseguente sfiato del raccordo 4, il pistone (k) viene portato nella sua posizione finale superiore tramite la pressione nei raccordi 2. Qui rimane chiuso l'ingresso (f) e si apre lo scarico (a). L'aria compressa presente nei raccordi 2 viene scaricata nell'atmosfera attraverso il foro centrale della valvola (e) e lo sfiato 3. A causa dello scarico di pressione della camera

A l'aria compressa presente nella camera E perviene attraverso i fori (j) della valvola (i) nuovamente nella camera D e da qui altrettanto verso lo sfiato 3.

Frenatura automatica

Dopo lo sganciamento, o in seguito a una rottura della condotta d'alimentazione, viene sfiato il raccordo 1 e il pistone (c) depressurizzato nella sua parte superiore. Tramite la forza della molla di pressione (d) e la pressione nel serbatoio d'alimentazione presente sul raccordo 1-2 viene fatto sollevare il pistone (c). La valvola (e) chiude lo scarico (a). Il pistone (c) durante il suo ulteriore movimento ascendente si solleva dalla valvola (e) e dopodiché si apre l'ingresso (f). A questo punto tutta la pressione del serbatoio viene alimentata attraverso i raccordi 2 verso i Brake Chamber.

In caso di una rottura della condotta del freno viene attivata la frenatura automatica, come descritto in precedenza, poiché la pressione della condotta di alimentazione, in combinazione con il servodistributore del rimorchio, scarica la pressione attraverso la condotta difettosa del freno, non appena incomincia a frenare la motrice.

5.34 Valvola di parcheggio e relè d'emergenza (PREV) 971 002



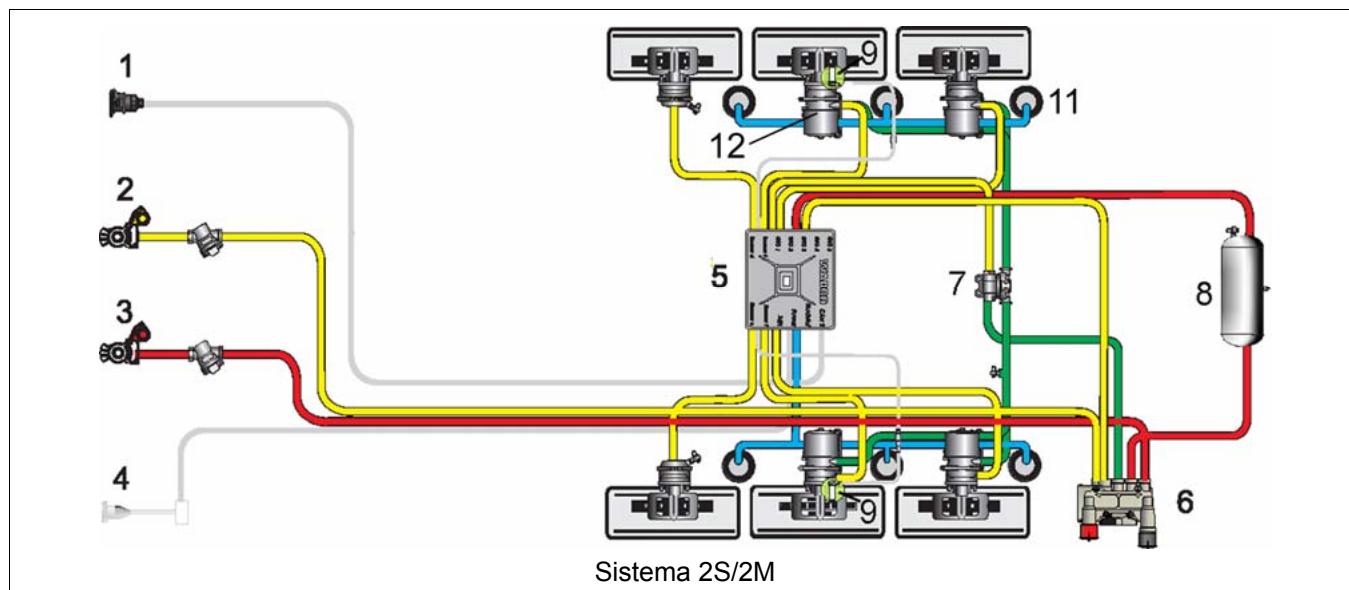
Impiego

Veicoli con Trailer EBS versioni D e E.

Scopo

La valvola di parcheggio e relè di emergenza sostituire nei sistemi di frenata rimorchi di generazione EBS D il precedente servodistributore rimorchio e la doppia valvola di sfrenatura. Facilita il sistema di frenata del rimorchio permettendo di risparmiare un componente e compie le funzioni tipiche del servodistributore rimorchio, come la funzione di attrito o il mantenimento della pressione residua a rimorchio scollegato.

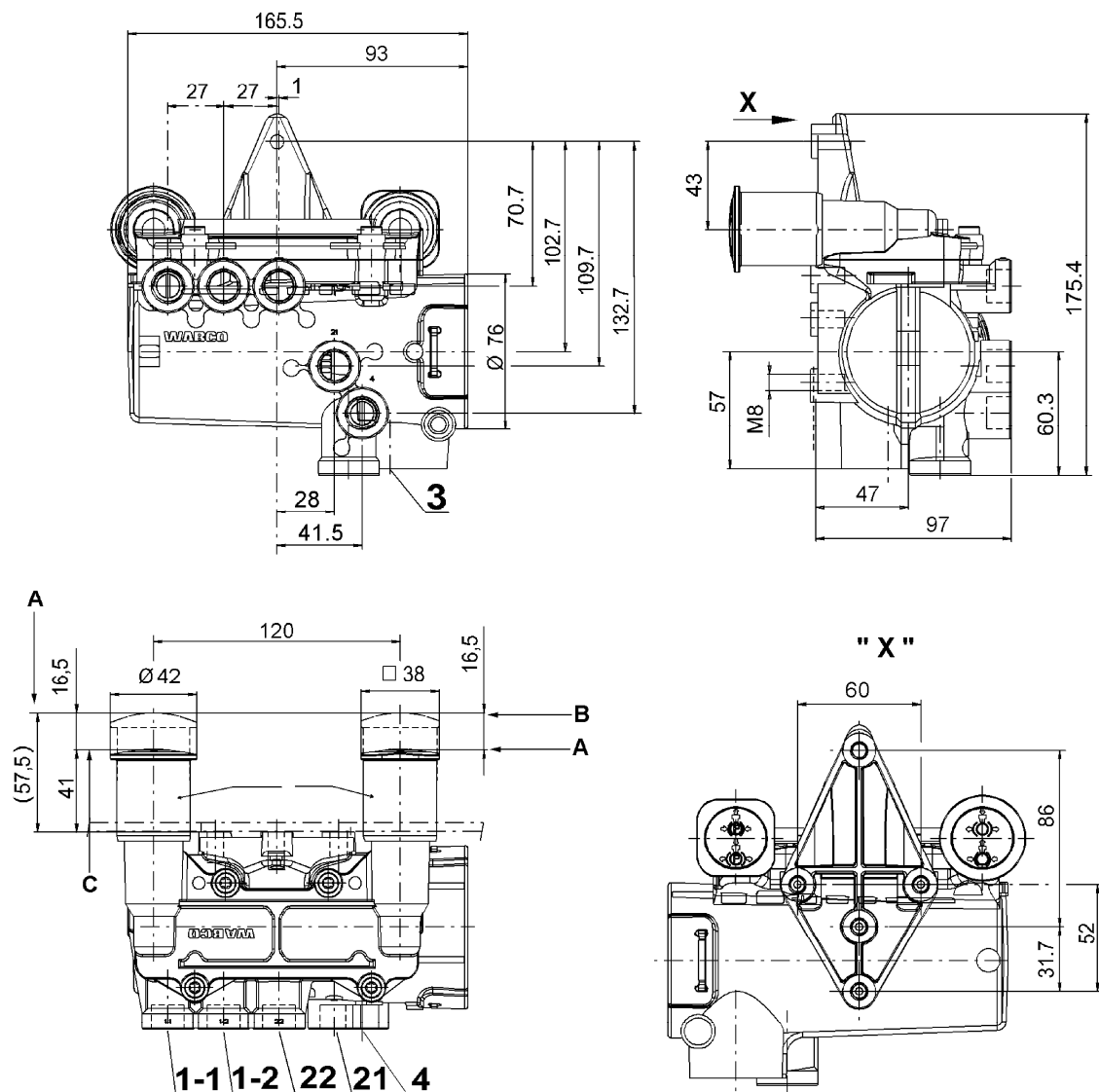
Schema di installazione – Trailer EBS E



Legenda

1 Alimentazione di tensione attraverso ISO 7638	2 Condotta di servizio	3 Condotta d'alimentazione
4 Alimentazione luci d'arresto attraverso ISO 1185 (opzionale)	5 Modulatore Trailer EBS E	6 Valvola di parcheggio e relè d'emergenza (PREV)
7 Valvola per sovraccarico	8 Serbatoio	9 Sensori

Dimensioni di montaggio



Legenda

A Posizione di marcia

B Posizione di parcheggio

C Posizione di rilascio

Dati tecnici

Numero d'ordine	971 002 900 0	971 002 902 0	971 002 910 0	971 002 911 0	971 002 912 0	971 002 913 0
Pressione di esercizio	p ₁₋₁ 8,5 bar					
Pressione di servizio massima (brevemente)	p ₁₋₁ 10 bar					
Limitazioni di montaggio	deviazione verticale massima dell'apparecchiatura ±15°					
Campo d'applicazione termica	-40 °C ... +65 °C					
Peso	1,6 kg		1,8 kg		1,9 kg	1,8 kg
Attacchi rapidi	no		sì			

Targhetta con simboli di parcheggio e di marcia

971 002 103 4 (fornitura separata)

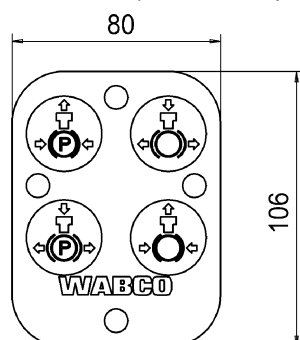
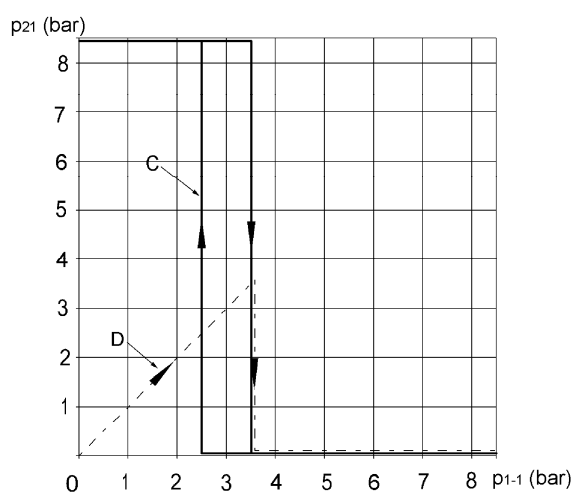
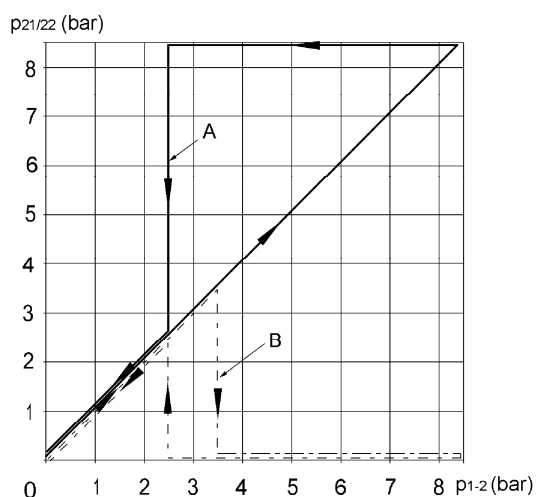
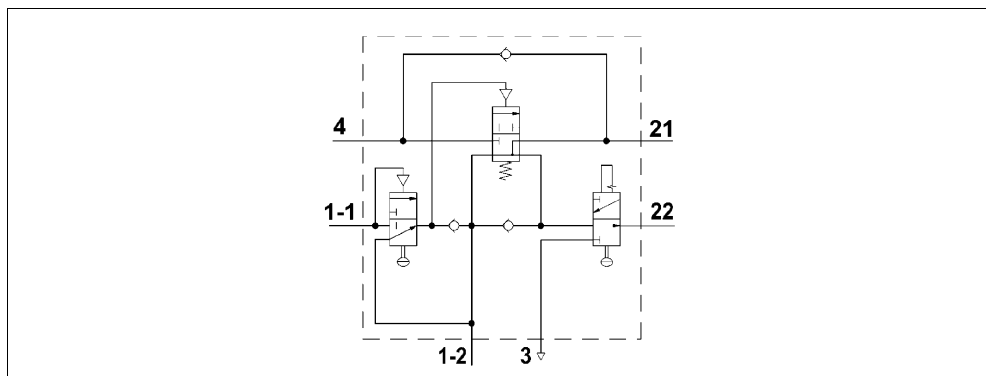


Diagramma pressione



Legenda

p₁₋₁ Pressione alimentata**A** Cilindro a molla 22**B** Modulatore 21**p₁₋₂** Collegamento**C** Frenatura automatica**D** Primo riempimento**p₂₁; p_{21/22}** Pressione erogata

Principio di funzionamento

L'aria compressa proveniente dalla testa d'accoppiamento di "Alimentazione" della motrice perviene attraverso il raccordo 1-1 del PREV al raccordo 1-2 e successivamente verso il serbatoio di alimentazione del rimorchio. Attraverso il raccordo 22 l'aria compressa fluisce alla successiva doppia valvola di sfrenatura e alimenta la camera della molla del cilindro Tristop®.

All'attivazione del sistema frenante della motrice l'aria compressa perviene attraverso la testa d'accoppiamento "Freno" e il raccordo 4, passando per PREV e raccordo 21, modulatore rimorchio EBS.

Con questo tasto di attivazione nero (tasto di rilascio dell'impianto del freno di servizio) è possibile rilasciare manualmente l'impianto di frenata dopo una frenata automatica con veicolo spento senza alimentazione di pneumatica, se è presente nel serbatoio sufficiente pressione di alimentazione.

Con il tasto di attivazione rosso (attivazione dell'impianto del freno di stazionamento) è possibile innestare o rilasciare di nuovo il freno di parcheggio scaricando la molla precaricata.

A veicolo sganciato (linea di alimentazione scaricata) si ha una frenata automatica con il freno di servizio e contemporaneamente viene esclusa la valvola di ritenuta integrata nella valvola di parcheggio e relè di emergenza nel circuito della molla precaricata. In caso di caduta della pressione di alimentazione del rimorchio spento la molla precaricata assume automaticamente l'azionamento del freno per prevenire lo spostamento involontario del veicolo.

Tutte le funzioni di regolazione sono attive in caso di rottura della linea di alimentazione.

5.35 Valvola relè 973 0..**973 001 010 0****973 001 020 0****973 011 000 0****Impiego**

Per Brake Chamber particolarmente voluminosi

Scopo

Rapida ventilazione e sfiato delle unità pneumatiche nonché riduzione dei tempi di risposta e di soglia nei sistemi frenanti ad aria compressa.

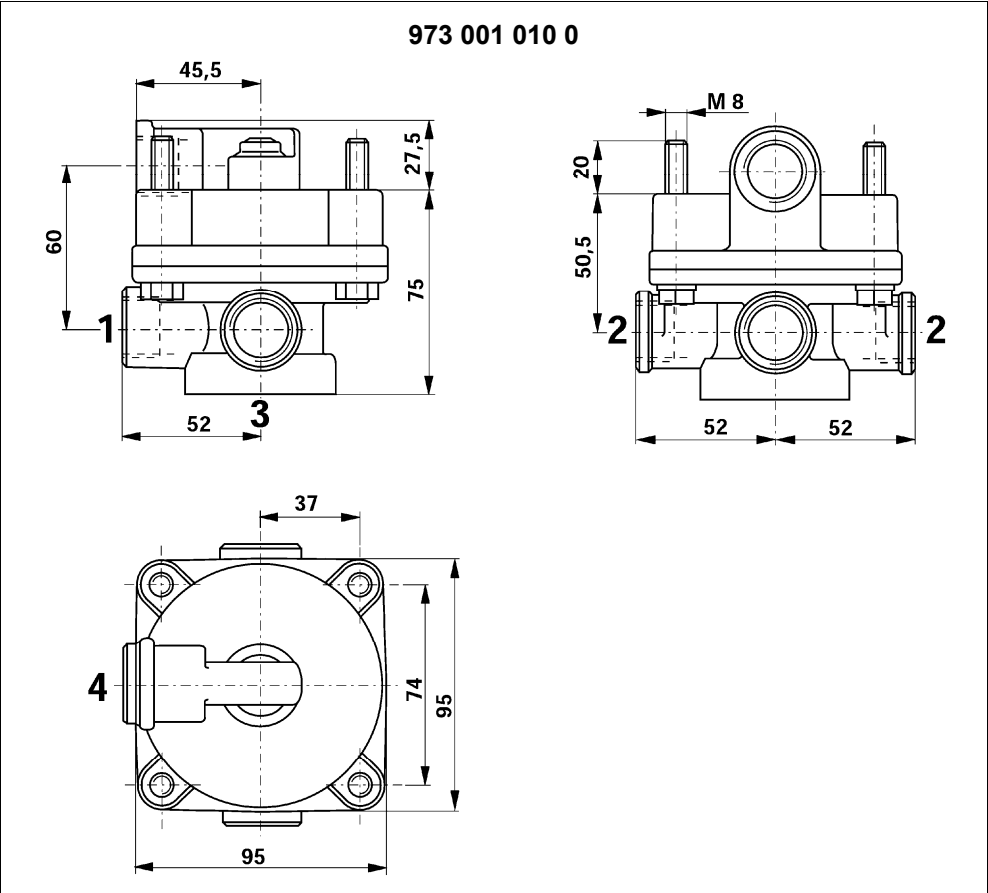
Manutenzione

Non è richiesta alcuna particolare manutenzione, oltre alle normali revisioni prescritte ai sensi di legge.

Installazione raccomandata

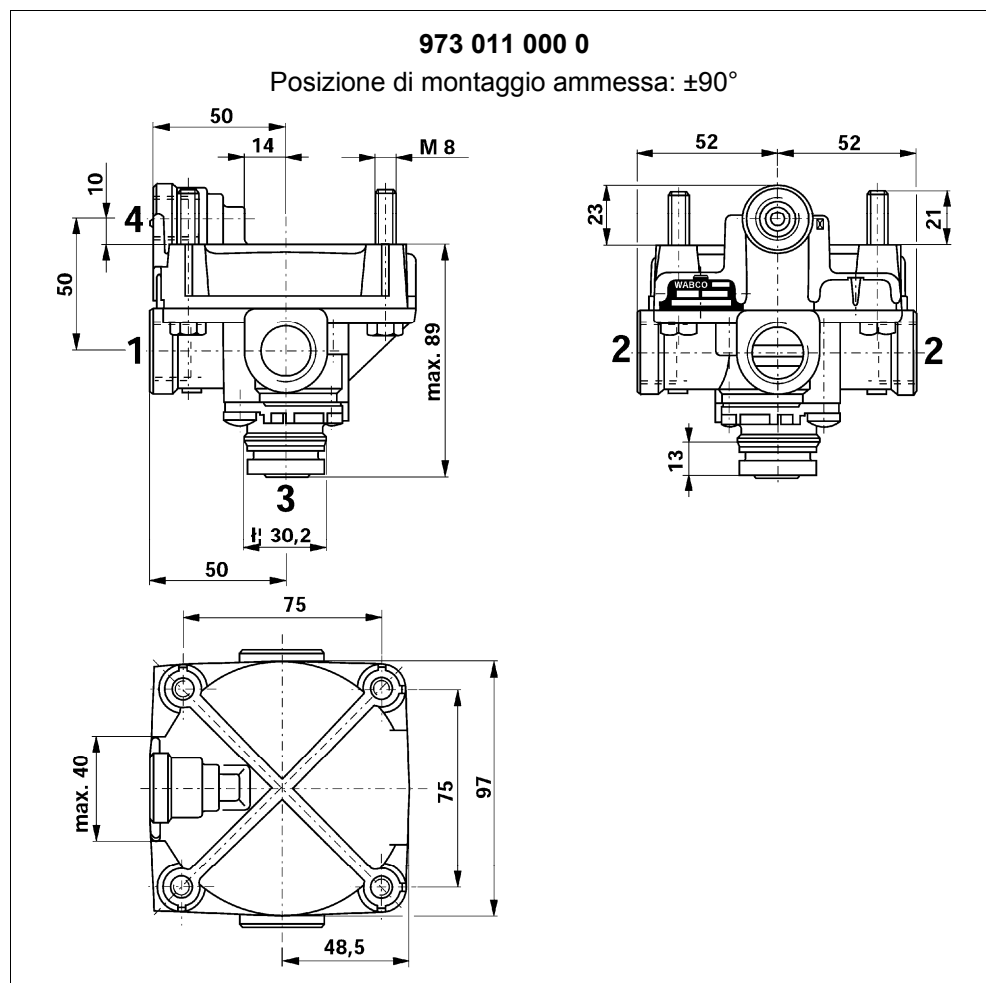
- Montare la valvola relè in modo che lo sfiato 3 sia rivolto verso il basso.
- Fissare la valvola relè facoltativamente con due delle quattro viti di collegamento M8.

Dimensioni di montaggio



Attacchi			
1	Alimentazione di energia	2	Erogazione di energia
3	Sfiato	4	Raccordo di comando

Dimensioni di montaggio



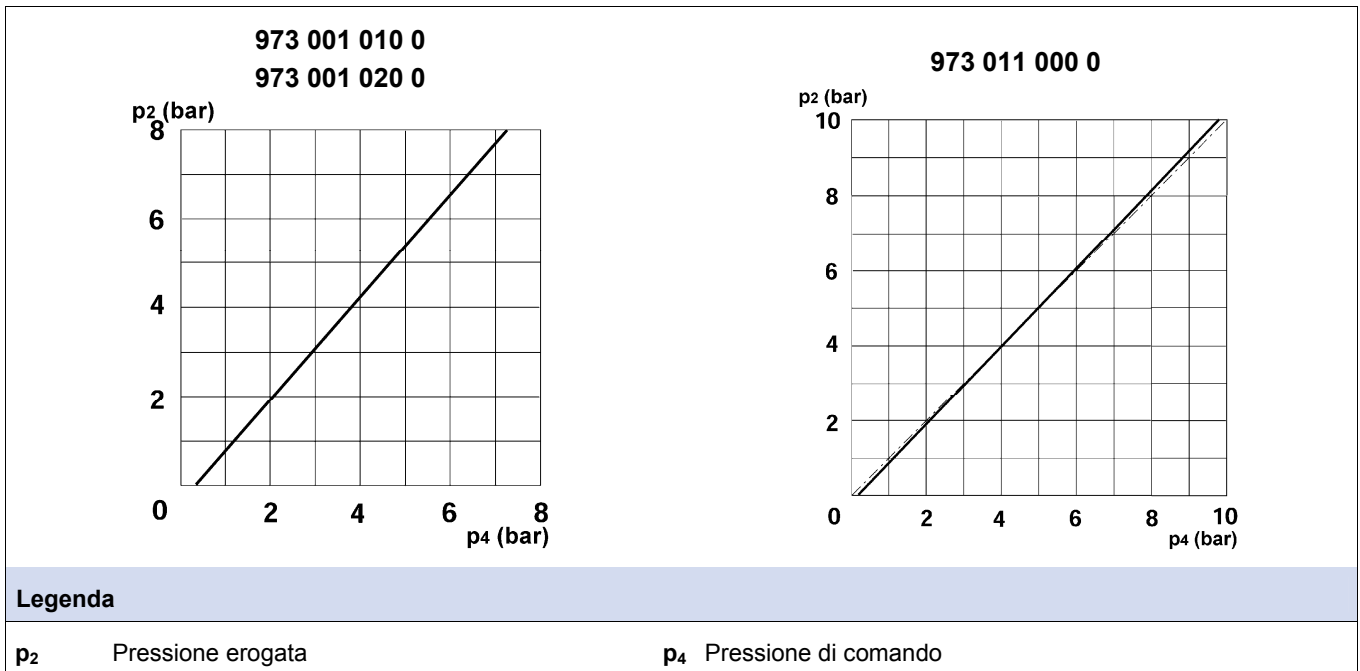
Attacchi

1	Alimentazione di energia	2	Erogazione di energia	3	Sfiato	4	Raccordo di comando
----------	--------------------------	----------	-----------------------	----------	--------	----------	---------------------

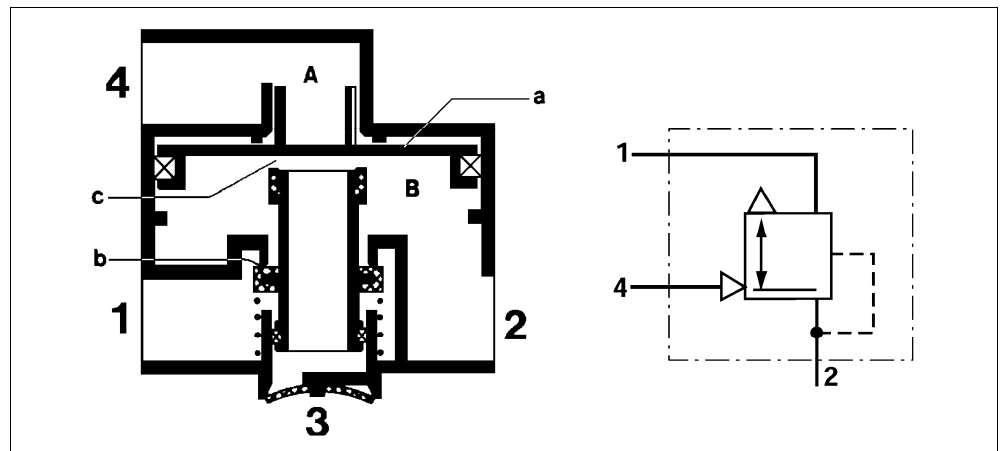
Dati tecnici

Numero d'ordine	973 001 010 0	973 001 020 0	973 011 000 0
Pressione di alimentazione massima	22 bar		13 bar
Pressione erogata p_2	8 bar		10 bar
Pressione di comando p_4	8 bar (Pressione di servizio massima: 10 bar)	8 bar	10 bar
Filettatura di raccordo	M 22x1,5 - 14 prof	1 = M 22x1,5 - 14 prof 2, 4 = M 16x1,5 - 14 prof	1, 2 = M 22x1,5 - 13 prof 4 = M 16x1,5 - 12 prof
Campo d'applicazione termica	-40 °C ... +80 °C		
Peso	1,1 kg		0,62 kg

Diagramma pressione



Principio di funzionamento



All'attivazione del sistema frenante l'aria compressa viene alimentata attraverso il raccordo 4 nella camera A provocando così un abbassamento del pistone (a). Allo stesso tempo viene chiuso lo scarico (c) e aperto l'ingresso (b). L'aria d'alimentazione presente sul raccordo 1 a questo punto fluisce nella camera B e attraverso i raccordi 2 verso i Brake Chamber collegati a valle.

La pressione generatasi nella camera B alimenta la parte inferiore del pistone (a). Non appena questa pressione supera lievemente la pressione di comando presente nella camera A viene fatto sollevare il pistone (a). L'ingresso (b) si chiude e dopodiché è raggiunta la posizione di chiusura.

In caso di una parziale riduzione della pressione nella condotta di comando, viene nuovamente sollevato il pistone (a), allo stesso tempo si apre lo scarico (c) e la pressione in eccesso viene quindi scaricata attraverso lo sfiato 3. In caso di uno scarico completo della pressione di comando sul raccordo 4, la pressione nella camera B porta il pistone (a) nella sua posizione finale superiore e successivamente si apre lo scarico (c). I Brake Chamber collegati a valle vengono quindi completamente sfiatati attraverso lo sfiato 3.

Valvola relè di protezione sovraccarico 973 011 201 0**Impiego**

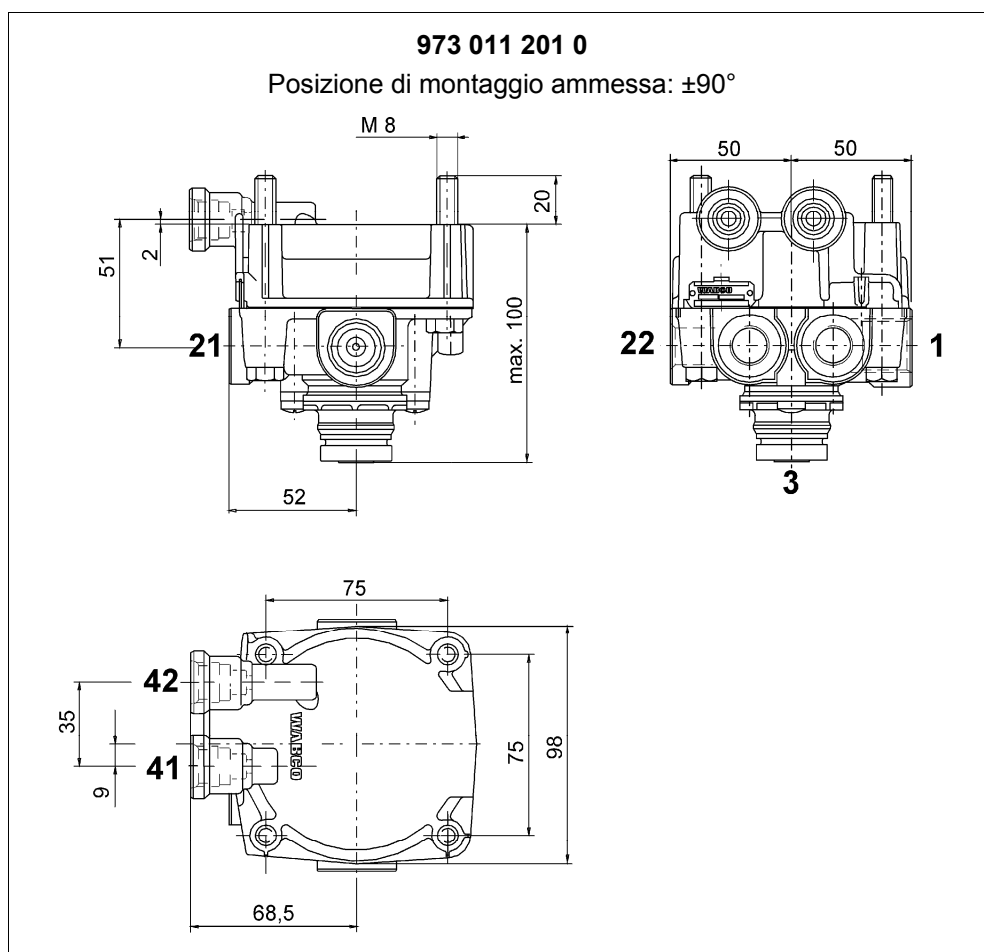
In particolare per veicoli frenati a tamburo

Scopo

Per la protezione dei freni sulle ruote dal sovraccarico (forza eccessiva) al contemporaneo azionamento del freno di servizio e di stazionamento.

Veloce alimentazione e scarico dei cilindri a membrana precaricata a molla (Tri-stop®).

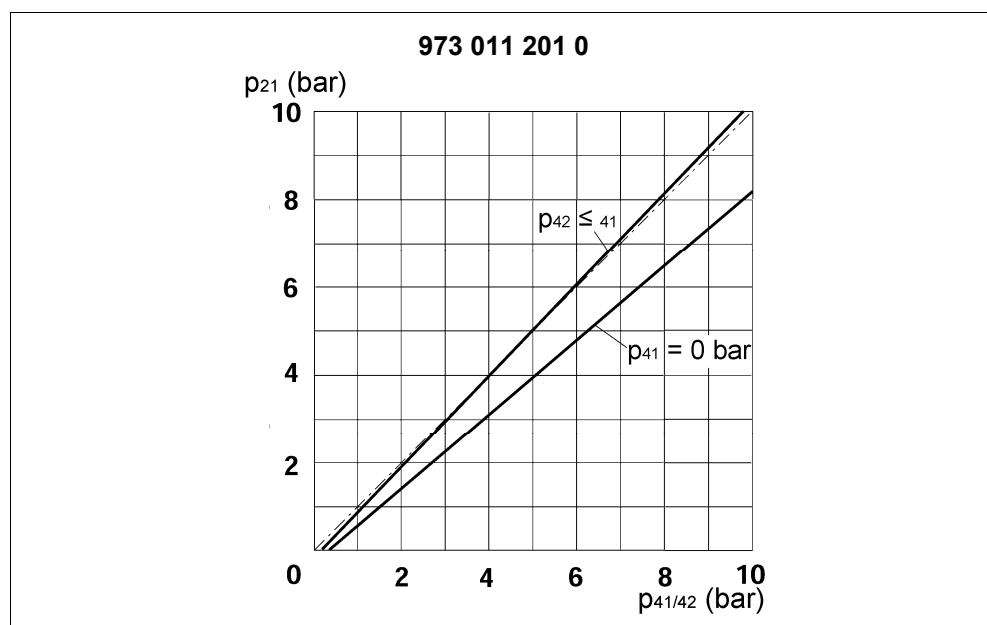
Trailer EBS E con PEM: La valvola relè di protezione sovraccarico è già integrata nel PEM.

Dimensioni di montaggio

Dati tecnici

Numero d'ordine	973 011 201 0
Pressione di alimentazione massima	12 bar
Pressione di comando massima $p_{41/42}$	10 bar
Filettatura di raccordo	1 = M 22x1,5 ($M_{max.} = 53 \text{ Nm}$) M 16x1,5 ($M_{max.} = 34 \text{ Nm}$)
Campo d'applicazione termica	-40 °C ... +80 °C

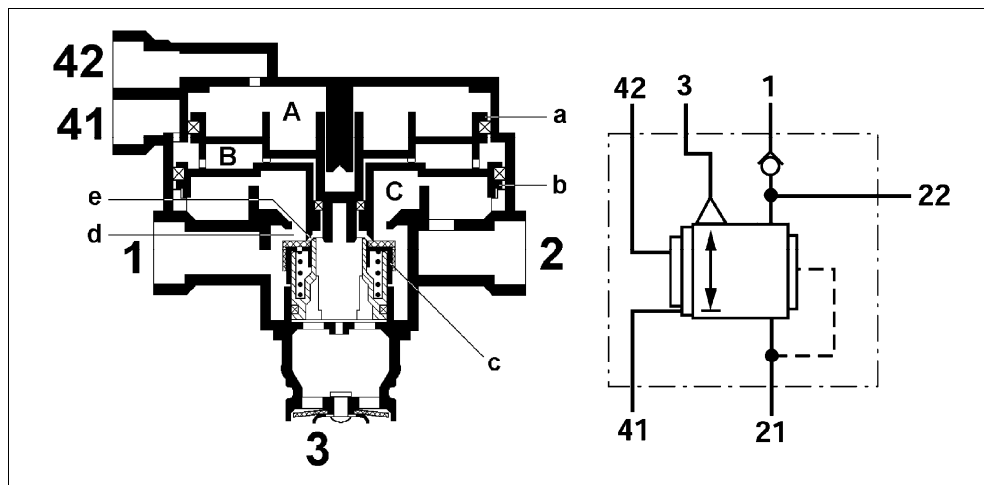
Diagramma di pressione



Legenda

p_{21} Pressione erogata $p_{41/42}$ Pressione di comando

Principio di funzionamento



In posizione di marcia la camera B viene continuamente ventilata attraverso il raccordo 41 dalla doppia valvola di sfrenatura o PREV. Il pistone (b) in tal modo alimentato con aria compressa si trova nella sua posizione finale inferiore, mantenendo chiuso lo scarico (f) e aperto l'ingresso (e). Dopo l'apertura della valvola di ritenuta (d) la pressione d'alimentazione presente sul raccordo 1 perviene attraverso il raccordo 21 verso la molla precaricata del cilindro Tristop® e l'impianto del freno di stazionamento è sbloccato.

All'attivazione del sistema frenante l'aria compressa viene alimentata attraverso il raccordo 42 nella camera A spostando il pistone (a). In seguito alle controforze attive all'interno delle camere B e C non si verifica nessuna commutazione della valvola relè.

L'attivazione della manopola rossa su PREV o doppia valvola di sfrenatura provoca uno scarico completo della camera B. Il pistone (b) a questo punto scaricato viene sollevato tramite la pressione di alimentazione nella camera C. Lo scarico (F) si apre e l'ingresso (e) viene chiuso in seguito al movimento ascendente del seguente corpo della valvola (c). A questo punto si verifica uno scarico d'aria dai cilindri a molle precaricate attraverso lo scarico (f) e lo sfiato 3.

Se con i cilindri a molle precaricate sfiatati viene attivato anche il freno di servizio, l'aria compressa fluisce attraverso il raccordo 42 nella camera A e alimenta così il pistone (a). Il pistone (a) si abbassa, poiché viene sfiatata la camera C. Dopodiché si chiude lo scarico (f) e si apre l'ingresso (e). L'aria compressa presente sul raccordo 1 viene alimentata attraverso la camera C e il raccordo 21 nelle molle precaricate. Di conseguenza viene sbloccato il freno di stazionamento, e cioè solo in proporzione all'aumento della pressione di esercizio. Non avviene dunque nessuna addizione delle due forze frenanti.

Non appena la pressione nella camera C supera la pressione nella camera A, viene sollevato il pistone (b). L'ingresso (e) si chiude e dopodiché è raggiunta la posizione di chiusura.

Al rilascio dell'impianto del freno di servizio (con il freno di stazionamento ulteriormente attivato) viene nuovamente sfiatata la camera A. A questo punto prevale la pressione nella camera C che fa sollevare quindi il pistone (b). Dopodiché si apre lo scarico (f) e le molle precaricate vengono quindi collegate con lo sfiato 3.

5.36 Valvola rapporto di pressione 975 001 / 975 002

Valvola rapporto di pressione con curva caratteristica dritta 975 001



Impiego

Per rimorchi in cui l'usura delle pastiglie dei freni su assi diversi deve essere adattata.

Scopo

Riduzione della forza frenante sull'asse da adattare durante le frenature parziali nonché sfiato rapido dei Brake Chamber.

Per i rimorchi che generalmente percorrono zone collinose e tratti in discesa prolungati si registra sempre un'usura più intensa delle pastiglie dei freni sulle ruote anteriori, poiché a causa della disposizione dei Brake Chamber di dimensioni maggiori sulle ruote anteriori per le frenature d'arresto generalmente si verifica una frenatura eccessiva sull'asse anteriore durante le frenature parziali. Grazie all'impiego della valvola rapporto di pressione è tuttavia possibile ridurre la forza frenante sull'asse anteriore durante le frenature parziali fino ad un punto tale da frenare omogeneamente ambedue gli assi, senza influenzare in alcun modo le forze frenanti durante le frenate a fondo.

Manutenzione

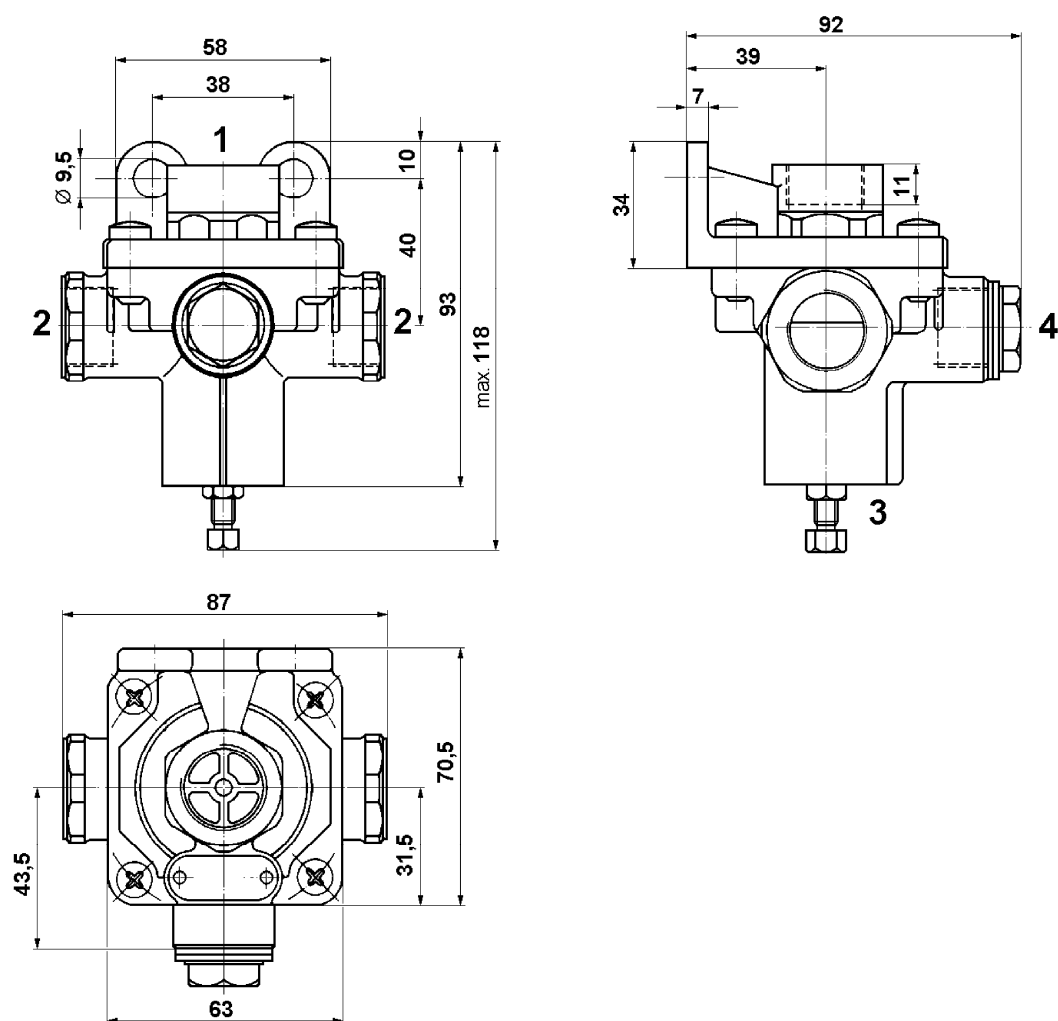
Non è richiesta alcuna particolare manutenzione, oltre alle normali revisioni prescritte ai sensi di legge.

Installazione raccomandata

- Montare la valvola di rapporto pressione possibilmente al centro tra i due Brake Chamber dell'asse da adattare.
- Montare la valvola di rapporto pressione in modo che lo sfiato 3 sia rivolto verso il basso.
- Montare la valvola rapporto di pressione con due viti M8.

Dimensioni di montaggio

975 001 000 0



Attacchi

Filettatura di raccordo

1 Alimentazione di energia

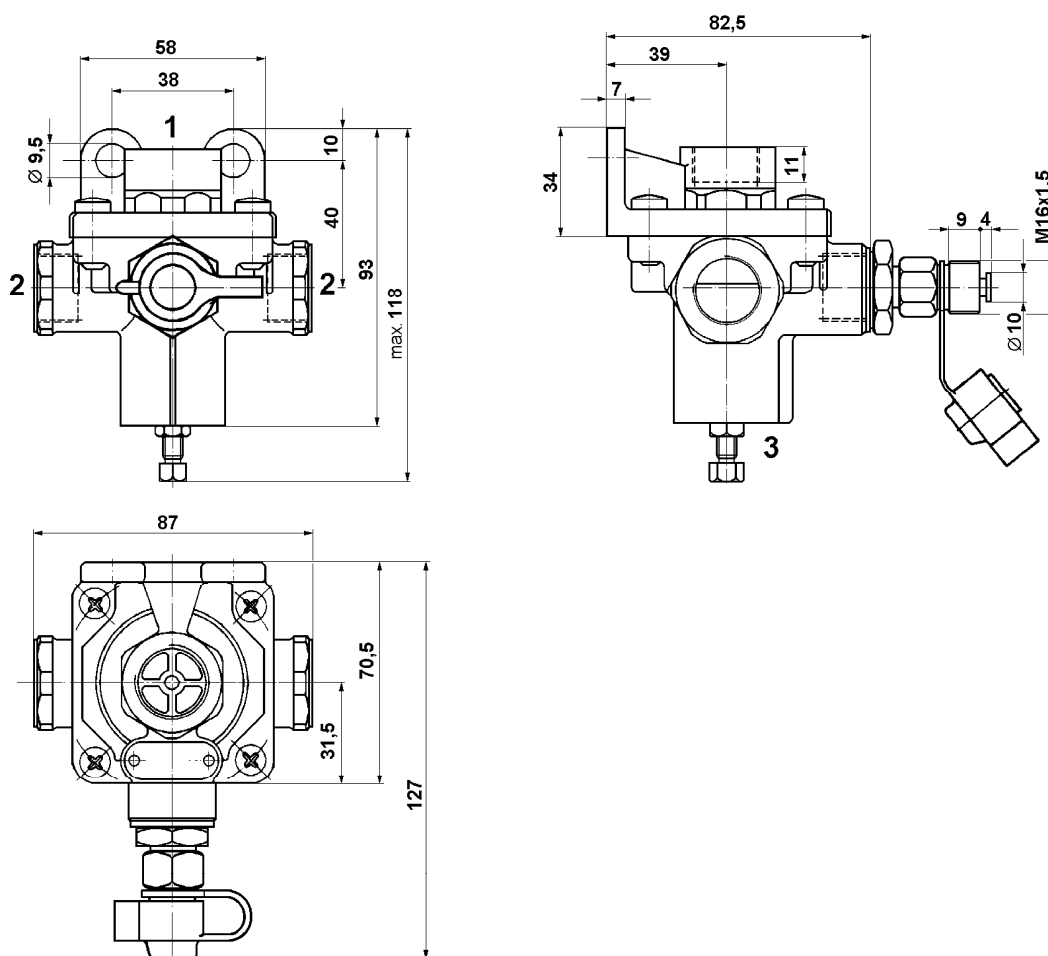
2 Erogazione di energia

3 Sfiato

M 22x1,5 - 15 prof

Dimensioni di montaggio

975 001 500 0: Combinazione valvola rapporto di pressione 975 001 ... 0 con valvola di test 463 703 ... 0

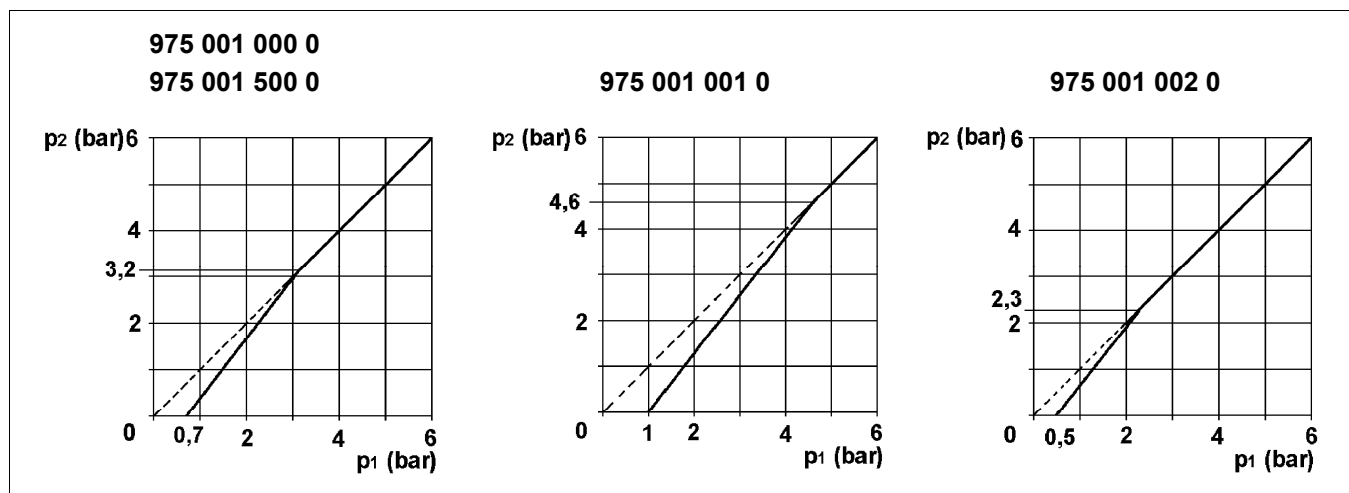


Attacchi			Filettatura di raccordo
1	Alimentazione di energia	2	Erogazione di energia
3	Sfiato	M 22x1,5 - 15 prof	

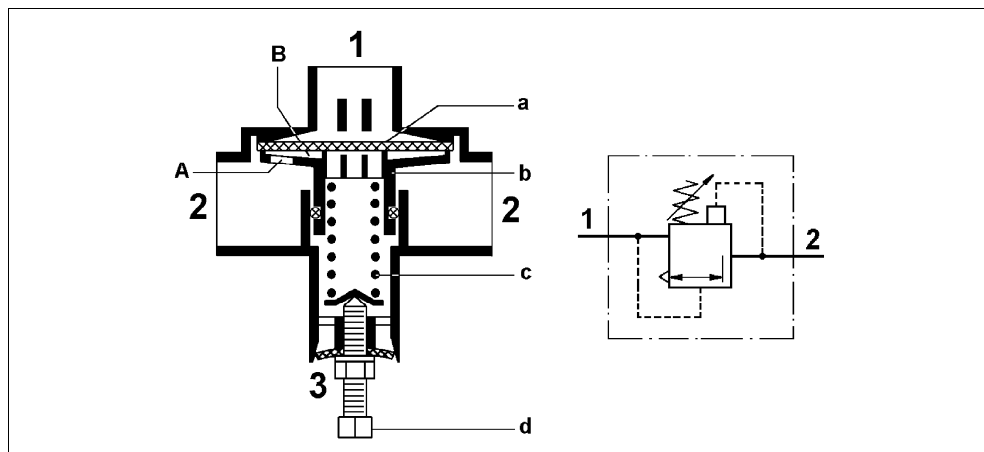
Dati tecnici

Numero d'ordine	975 001 000 0	975 001 001 0	975 001 002 0	975 001 500 0
Pressione di servizio massima	10 bar			
Campo di regolazione	0,3 fino a 1,1 bar			
Regolazione a	0,7 ±0,1 bar	1 ±0,1 bar	0,5 ±0,1 bar	0,7 ±0,1 bar
Larghezza nominale	12 mm			
Mezzo ammesso	Aria			
Campo d'applicazione termica	-40 °C ... +80 °C			
Peso	0,55 kg			0,65 kg

Diagramma pressione



Principio di funzionamento



Il pistone (b) viene mantenuto nella sua posizione finale superiore per mezzo della forza della molla di pressione (c). La membrana (a) chiude il passaggio dal raccordo 1 verso i raccordi 2. All'attivazione del sistema frenante l'aria compressa fluisce attraverso il raccordo 1 sulla parte superiore della membrana (a) e qui si genera successivamente una forza. Non appena questa forza supera la forza regolata per mezzo della vite (d) nella molla di pressione (c), viene premuto in basso il pistone (b). A questo punto l'aria compressa fluisce attraverso il bordo esterno della membrana (a) e i raccordi 2 verso i Brake Chamber collegati a valle.

La pressione che si genera nei raccordi 2 agisce anche sulla parte inferiore della membrana (a) e assiste la forza della molla di pressione (c). Non appena questa forza supera la forza che agisce sulla parte superiore della membrana (a), il pistone (b) viene nuovamente portato nella sua posizione finale superiore. A questo punto è stata raggiunta la posizione di chiusura.

In caso di ulteriori aumenti di pressione sul raccordo 1 viene pian piano superata la forza della molla di pressione (c) e l'aria compressa viene infine alimentata senza impedimenti verso i Brake Chamber. Dopo lo scarico della pressione frenante nel raccordo 1 la molla di pressione (c) preme il pistone (b) nella sua posizione finale superiore. La pressione all'interno della camera B gonfia la membrana (a) verso l'alto e i Brake Chamber vengono quindi sfiatati parzialmente o completamente attraverso il foro A e lo sfiato 3 in corrispondenza dello scarico di pressione sul raccordo 1.

Valvola rapporto di pressione con curva caratteristica inclinata 975 002**Impiego**

Per rimorchi in cui deve essere adattata la distribuzione delle forze frenanti su un asse.

Scopo

Riduzione della forza frenante sull'asse da adattare durante le frenature parziali nonché sfiato rapido dei Brake Chamber.

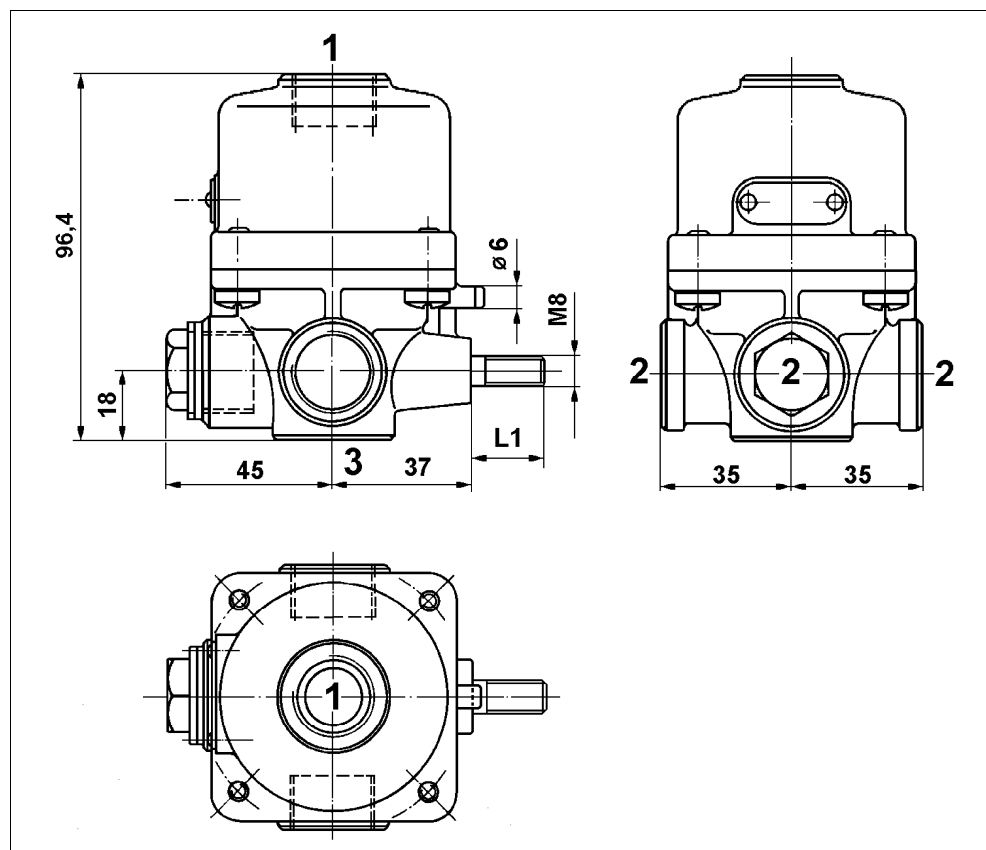
Manutenzione

Non è richiesta alcuna particolare manutenzione, oltre alle normali revisioni prescritte ai sensi di legge.

Installazione raccomandata

- Montare la valvola di rapporto pressione possibilmente al centro tra i due Brake Chamber dell'asse da adattare.
- Montare la valvola di rapporto pressione in modo che lo sfiato 3 sia rivolto verso il basso.
- Fissare la valvola rapporto di pressione con il perno filettato montato di lato e un dado M8.

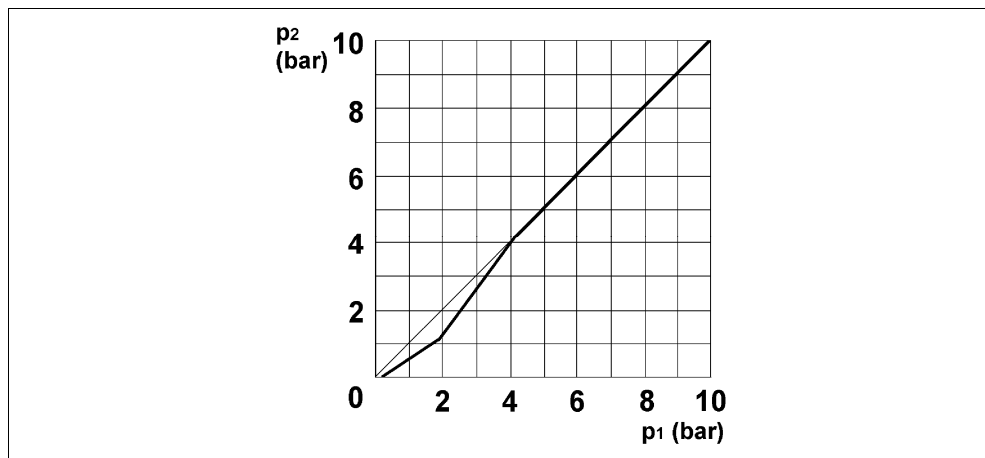
Dimensioni di montaggio



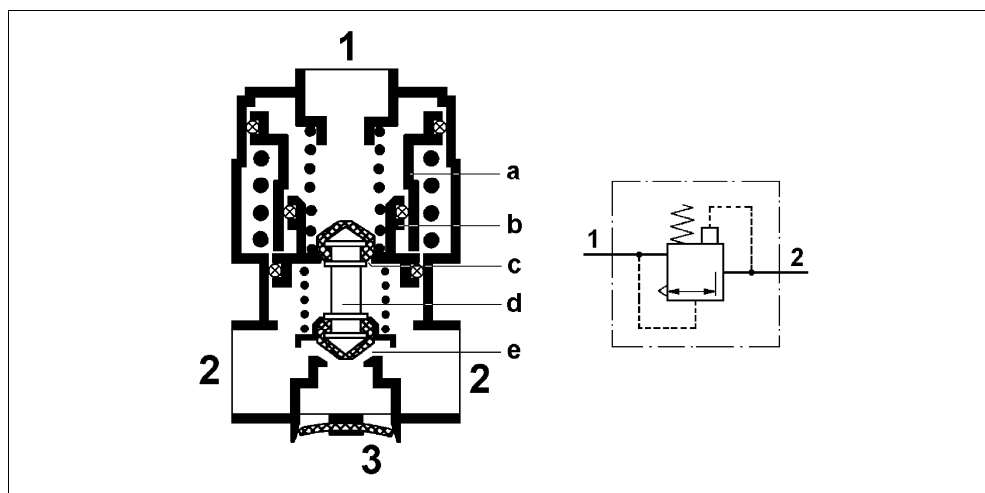
Dati tecnici

Numero d'ordine	975 002 017 0
Pressione di servizio massima	10 bar
Larghezza nominale	7,5 mm
L1 (vedere "Dimensioni di montaggio")	25 mm
Mezzo ammesso	Aria
Campo d'applicazione termica	-40 °C ... +80 °C
Peso	0,60 kg

Diagramma di pressione



Principio di funzionamento



Alla frenata, l'aria compressa alimentata dal servodistributore rimorchio passa attraverso il raccordo 1 sul lato superiore del pistone (b) e lo sposta verso il basso fino a sollevare la successiva doppia valvola (d) e chiudere lo scarico (e). Il pistone (b) successivamente attivato apre quindi l'ingresso (c) in modo che l'aria compressa alimentata possa fluire nei raccordi per Brake Chamber 2. A causa della contropressione che si viene a creare nella parte inferiore del pistone (b), che presenta una superficie superiore a quella della parte superiore, si inverte la direzione di movimento del pistone (b). L'ingresso (c) si chiude quando il rapporto tra le pressioni in ingresso e in uscita corrisponde a quello superficiale (1,75:1) del pistone (b). Questo rapporto di demoltiplicazione viene tenuto fino ad una pressione alimentata di 2,8 bar.

Se la pressione supera questo valore, si rafforza la pressione che agisce sulla parte superiore del pistone (c), dal momento che viene spostato il pistone (a) sul pistone (b). Il rapporto di demoltiplicazione della pressione diminuisce al crescere della pressione e raggiunge a 5,6 bar il valore 1:1.

Al diminuire della pressione di comando nel raccordo 1 vengono nuovamente sollevati, grazie alla pressione dei Brake Chamber nuovamente alta, i pistoni (a e b) e la valvola doppia (d). A questo punto si apre lo scarico (b) e attraverso lo sfiato 3 avviene uno scarico d'aria rapido parziale o completo dei Brake Chamber in corrispondenza delle pressioni di comando.

6 Smaltimento



Non smaltire le apparecchiature elettroniche, batterie ed accumulatori nei normali rifiuti domestici, bensì esclusivamente presso i rispettivi centri di raccolta appositamente allestiti.

Osservare le prescrizioni nazionali e regionali.

I sistemi di frenata WABCO difettosi possono essere restituiti a WABCO per assicurare un corretto riutilizzo.

Interpellate semplicemente il vostro partner WABCO.



WABCO (NYSE: WBC) è uno dei fornitori leader in campo mondiale di tecnologia e sistemi di controllo per la sicurezza e l'efficienza dei veicoli industriali. Fondata quasi 150 anni fa, WABCO continua sulla strada dell'innovazione tecnologica nel settore dei sistemi d'automazione, di frenatura elettronica, stabilità, sospensione

e trasmissione, forniti ai principali costruttori mondiali di veicoli commerciali, rimorchiati e autobus. Con un fatturato di 2,5 miliardi di Dollari (US\$) nel 2012, WABCO ha il proprio headquarter in Bruxelles, Belgio. Per maggiori informazioni, visitate il sito

[**www.wabco-auto.com**](http://www.wabco-auto.com)